叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 2 个章节

1. 相对论及其对科学思(the Theory Of Relativity And Its Influence On) 000001

2. 相对论及其对科学思(the Theory Of Relativity And Its Influence On) 000002

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

相对论及其对科学思(The theory of relativity and its influence on) 第1/2页

[ðə; ði] ['rɔmənez] LECTURE1922

THE	ROMANES	LECTURE1922
这	罗马人	LECTURE1922

罗马人讲座1922

[ðə; ði]

THE
这

这

['θiːəri] [ʌv; əv] [ˌrelə'tɪvəti]

THEORY	OF	RELATIVITY
理论	的	相对论

相对论

[ænd; ənd][ɪts]

and	its
和	它是

及其

['ɪnfluəns] [ɑːn][ˌsaɪən'tɪfɪk] [θɔːt]

Influence	on	Scientific	Thought
影响	在	科学	想法

对科学思想的影响

[baɪ]

BY
经过

经过

['ɑːrθər] ['stænli] ['edɪŋtən]

ARTHUR	STANLEY	EDDINGTON
亚瑟	斯坦利	爱丁顿

亚瑟·斯坦利·爱丁顿

[em] . [ə; eɪ] . , [ef] . [ɑːr] . [es] .

M	.	A	.	,	F	.	R	.	S	.
M	.	一个	.	,	F	.	拉	.	S	.

MA，FRS

[prə'fesər] [ʌv; əv] [ə'strɑːnəmi] , ['keɪmbrɪdʒ]

Plumian	Professor	of	Astronomy	,	Cambridge
普鲁米安	教授	的	天文学	,	剑桥

剑桥大学普鲁米安天文学教授

['prezɪdənt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['rɔɪəl] [ˌæstrə'nɑːmɪk(ə)l][sə'saɪəti]

President	of	the	Royal	Astronomical	Society
总统	的	这	皇家	天文	社会

英国皇家天文学会主席

[dɪ'lɪvərd]

DELIVERED
发表

发表

[ɪn] [ðə; ði] [ʃɛl'doʊniən] ['θiːətər]
IN THE SHELDONIAN THEATRE
在 这 谢尔顿 剧院

在谢尔登剧院

- [meɪ] , -
24 MAY , 1922
- 可能 , -

1922年5月24日

['ɑːksfərd]
OXFORD
牛津

牛津

[æt; ət] [ðə; ði] ['klærəndən] PRESS1922
AT THE CLARENDON PRESS1922
在 这 克拉伦登 PRESS1922

克拉伦登出版社 1922年

[hæz; həz] [nɑːt] [ə; eɪ] [diːpər] [ˌmedɪ'teɪʃ(ə)n] [tɔːt] ['sɜːrt(ə)n] [ʌv; əv] ['evri] ['klaɪmət] [ænd; ənd] [eɪdʒ] ,
Has not a deeper meditation taught certain of every climate and age ,
有 不是 一个 更深 冥想 教授 肯定 的 每一个 气候 和 年龄 ,

难道更深层次的冥想没有教会某些人适用于各种气候和时代吗?

[ðæt] [ðə; ði] [wer] [ænd; ənd] [ðə; ði] [wen] [soʊ] [mɪ'stɪriəsli] [ɪn'seprəbl] [frʌm; frəm] [ɔːl] ['aʊər; ɑːr]
that the where and the when so mysteriously inseparable from all our
那 这 在哪里 和 这 什么时候 所以 神秘地 形影不离 从 全部 我们的

[θɔːts] ,
thoughts ,
想法 ,

地点和时间这两个概念，如此神秘地与我们所有的思想密不可分，

[ɑːr; ər] [bʌt; bət] [ˌsuːpər'fɪʃ(ə)l] [tə'restriəl] [æd'hiʒənz] [tuː; tə] [θɔːt] ?
are but superficial terrestrial adhesions to thought ?
是 但 浅 陆地 粘连 到 想法 ?

难道仅仅是肤浅的、世俗的思维方式吗?

[kɑː'lail] , ['sɑːtə, -tɔː] [rɪsɑːrtəs] .
CARLYLE , Sartor Resartus .
凯雷集团 , 萨托尔 重生 .

卡莱尔，Sartor Resartus。

['ɑːksfərd] [juːnɪ'vɜːrsəti] [pres]
Oxford University Press
牛津 大学 按

牛津大学出版社

[ðə; ði] ['θiːəri] [ʌv; əv] [ˌrelə'tɪvəti]
THE THEORY OF RELATIVITY
这 理论 的 相对论

相对论

[ɪn] [ðə; ði] [deɪz] [bɪ'fɔːr] [kəu'pəːnikəs] [ðə; ði] [ɜːrθ] [wʌz; wəz] , [soʊ] [ˌaɪ 'tiː] [siːmd] ,
In the days before Copernicus the earth was , so it seemed ,
在 这 天 前 哥白尼 这 地球 曾是 , 所以 它 似乎 ,

在哥白尼之前，地球看起来是这样的:

[æn; ən] [ɪ'muːvəbl] [faʊn'deɪʃ(ə)n][ɑːn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [hoʊl] ['strʌktʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['hevəns] [wʌz; wəz]

an	immovable	foundation	on	which	the	whole	structure	of	the	heavens	was
一个	不可移动的	基础	在	哪个	这	所有的	结构	的	这	天	曾是

[riəd] .

reared	.
饲养	.

整个天体结构都建立在不可动摇的基础之上。

[mæn] , ['feɪvərəbli] ['sɪtʃueɪtɪd][æt; ət][ðə; ði] [hʌb] [ʌv; əv][ðə; ði]['juːnɪvɜːrs] ,

Man	,	favourably	situated	at	the	hub	of	the	universe	,
男人	,	有利	位于	在	这	中心	的	这	宇宙	,

人类，处于宇宙中心的有利位置，

[maɪt] [wel] [ɪk'spekt] [ðæt] [tuː; tə][hɪm; ɪm][ðə; ði] [skiːm] [ʌv; əv] ['neɪtʃər] [wʊd] [ʌn'foʊld][ɪt'self][ɪn][ɪts]

might	well	expect	that	to	him	the	scheme	of	nature	would	unfold	itself	in	its
可能	出色地	预计	那	到	他	这	方案	的	自然	会	展开	本身	在	它是

['sɪmplɪst] ['æspekt] .

simplest	aspect	.
最简单的	方面	.

他或许会认为，自然规律会以最简单的形式展现在他面前。

[bʌt; bət][ðə; ði] [bɪ'heɪvjər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['hev(ə)nli] ['bɑːdɪz] [wʌz; wəz][nɑːt][æt; ət][ɔːl]['sɪmp(ə)l] ;

But	the	behaviour	of	the	heavenly	bodies	was	not	at	all	simple	;
但	这	行为	的	这	天上	身体	曾是	不是	在	全部	简单的	;

但天体的运行规律远非如此简单；

[ænd; ənd][ðə; ði][p'lænɪts] ['lɪtərəli] [luːpt] [ðə; ði] [luːp] [ɪn][fæn'tæstɪk] ['kɜːvz] [kɔːld] ['epəˌsaɪkl] .

and	the	planets	literally	looped	the	loop	in	fantastic	curves	called	epicycles	.
和	这	行星	字面上地	循环	这	环形	在	极好的	曲线	称为	本轮	.

行星们沿着被称为本轮的奇妙曲线，沿着环形轨道运行。

[ðə; ði] [kɒz'mɒgənist] [hæd; həd][tuː; tə] [fɪl] [ðə; ði] [skaɪz] [wɪð; wɪθ] [sfiəz] [rɪ'vɑːlvɪŋ] [ə'pɑːn] [sfiəz]

The	cosmogonist	had	to	fill	the	skies	with	spheres	revolving	upon	spheres
这	宇宙起源论者	有	到	充满	这	天空	和	球体	旋转	之上	球体

[tuː; tə] [ber] [ðə; ði][p'lænɪts][ɪn][ðer; ðər] [ə'pɔɪntɪd] ['ɔːbits] ;

to	bear	the	planets	in	their	appointed	orbits	;
到	熊	这	行星	在	他们的	任命	轨道	;

宇宙起源论者必须用球体填满天空，这些球体层层旋转，才能承载行星在其预定的轨道上运行；

[ænd; ənd] [wiːlz] [wɜːr; wər] ['ædɪd] [tuː; tə] [wiːlz] [ʌn'tɪl][ðə; ði]['mjuːzɪk][ʌv; əv][ðə; ði] [sfiəz] [siːmd]

and	wheels	were	added	to	wheels	until	the	music	of	the	spheres	seemed
和	车轮	是	额外	到	车轮	直到	这	音乐	的	这	球体	似乎

[wel] - [naɪ] [draʊnd] [ɪn][ə; eɪ]['dɪskɔːrd][ʌv; əv]['wɜːlɪŋ, 'hwɜːlɪŋ] [mə'ʃiːnəri] .

well	-	nigh	drowned	in	a	discord	of	whirling	machinery	.
出色地	-	夜	溺水	在	一个	Discord	的	旋转	机械	.

车轮一个接一个地增加，直到天籁之音几乎被旋转机械的喧嚣声淹没。

[ðen] [keɪm] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [greɪt] [ˌrɛvə'luːʃənz] [ʌv; əv][ˌsaɪən'tɪfɪk] [θɔːt] ,

Then	came	one	of	the	great	revolutions	of	scientific	thought	,
然后	来了	一	的	这	伟大的	革命	的	科学	想法	,

随后，科学思想迎来了一场伟大的革命。

[wɪtʃ] [swept] [ə'saɪd][ðə; ði] [ˌtɔli'meiik] ['sɪstəm] [ʌv; əv] [sfiəz] [ænd; ənd] ['epəˌsaɪkl] ,

which	swept	aside	the	Ptolemaic	system	of	spheres	and	epicycles	,
哪个	扫荡	旁边	这	托勒密	系统	的	球体	和	本轮	,

它彻底推翻了托勒密的球体和本轮体系。

[ænd; ənd] [rɪ'viːld] [ðə; ði]['sɪmp(ə)l][plæn][ʌv; əv][ðə; ði]['soʊlər] ['sɪstəm] [wɪtʃ] [hæz; həz] [ɪn'dʊrd] [tuː; tə]

and	revealed	the	simple	plan	of	the	solar	system	which	has	endured	to
和	揭晓	这	简单的	计划	的	这	太阳的	系统	哪个	有	忍受	到

[ðɪs] [deɪ] .

this	day	.
这	天	.

并揭示了太阳系的简单结构，这一结构一直沿用至今。

[ðə; ði][ˌrevə'luːʃ(ə)n] [kən'sistid] [ɪn] ['tʃeɪndʒɪŋ] [ðə; ði] [vjuː] - [pɔɪnt] [frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ðə; ði] [fə'nɑːmɪnə]

The	revolution	consisted	in	changing	the	view	-	point	from	which	the	phenomena
这	革命	由……组成	在	变化	这	看法	-	观点	从	哪个	这	现象

[wɜːr; wər] [rɪ'gɑːrdɪd] .

were	regarded	.
是	认为	.

这场革命在于改变了看待这些现象的视角。

[æz; əz] [prɪ'zentɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [ɜːrθ] [ðə; ði] [træk] [ʌv; əv][ə; eɪ]['plænɪt][ɪz][æn; ən] [ɪ'læbərət] ['epəˌsaɪkl] ;

As	presented	to	the	earth	the	track	of	a	planet	is	an	elaborate	epicycle	;
作为	呈现	到	这	地球	这	追踪	的	一个	行星	是	一个	精心制作的	外轮	;

从地球上看，行星的运行轨迹是一个复杂的本轮；

[bʌt; bət][kəu'pəːnikəs] [beɪd] [ˌjuː 'es][træns'fɜːr] [ɑːr'selvz] [tuː; tə][ðə; ði][sʌn][ænd; ənd] [lʊk] [ə'gen] .

but	Copernicus	bade	us	transfer	ourselves	to	the	sun	and	look	again	.
但	哥白尼	巴德	我们	转移	我们自己	到	这	太阳	和	看	再次	.

但哥白尼让我们把目光转移到太阳上，重新审视它。

[ɪn'sted] [ʌv; əv][ə; eɪ] [pæθ] [wɪð; wɪθ] ['luːps] [ænd; ənd] [noʊdz] ,

Instead	of	a	path	with	loops	and	nodes	,
反而	的	一个	小路	和	循环	和	节点	,

而不是一条带有环路和节点的路径，

[ðə; ði]['ɔːrbɪt][ɪz] [naʊ] [siːn] [tuː; tə][biː; bi][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][moʊst] [ˌelɪ'mentri] ['kɝːvz] — [æn; ən] [ɪ'lɪps]

the	orbit	is	now	seen	to	be	one	of	the	most	elementary	curves	—	an	ellipse
这	轨道	是	现在	已见	到	是	一	的	这	最多	初级	曲线	—	一个	椭圆

.

:

.

现在人们认识到，轨道是最基本的曲线之一——椭圆。

[wiː; wi][hæv; həv][tuː; tə]['riːəlaɪz] [ðæt] [ðə; ði]['lɪt(ə)l]['plænɪt][ɑːn] [wɪtʃ] [wiː; wi][stænd][ɪz][ʌv; əv][noʊ] [greɪt]

We	have	to	realize	that	the	little	planet	on	which	we	stand	is	of	no	great
我们	有	到	意识到	那	这	小的	行星	在	哪个	我们	站立	是	的	不	伟大的

[ə'kaʊnt] [ɪn][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl] [skiːm] [ʌv; əv] ['neɪtʃər] ;

account	in	the	general	scheme	of	nature	;
帐户	在	这	一般的	方案	的	自然	;

我们必须认识到，我们所处的这颗小星球在自然界的总体格局中微不足道；

[tuː; tə][ʌn'ræv(ə)l] [ðæt] [skiːm] [wiː; wi][mʌst; məst][fɜːrst] [ˌdɪsɪm'bærəs] ['neɪtʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'stɔːʃənz]

to	unravel	that	scheme	we	must	first	disembarrass	nature	of	the	distortions
到	绎	那	方案	我们	必须	第一的	解除尴尬	自然	的	这	失真

[ɜ'aɪzɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði]['loʊk(ə)l] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vjuː] [frʌm; frəm] [wɪtʃ] [wiː; wi] [əb'zɜːrv] [ˌaɪ 'tiː] .

arising	from	the	local	point	of	view	from	which	we	observe	it	.
产生	从	这	当地的	观点	的	看法	从	哪个	我们	观察	它	.

要揭开这个谜团，我们首先必须消除从我们观察它的局部视角所产生的扭曲的本质。

[ðə; ði] [sʌn] , [nɑːt][ðə; ði] [ɜːrθ] ,

The	sun	,	not	the	earth	,
这	太阳	,	不是	这	地球	,

是太阳，而不是地球。

[ɪz][ðə; ði]['riːəl]['sentər][ʌv; əv][ðə; ði] [skiːm] [ʌv; əv] [θɪŋz] — [æt; ət] [liːst] [ʌv; əv] [ðoʊz] [θɪŋz] [ɪn] [wɪtʃ]

is	the	real	centre	of	the	scheme	of	things	—	at	least	of	those	things	in	which
是	这	真实的	中心	的	这	方案	的	事物	—	在	至少	的	那些	事物	在	哪个

[ə'strɔnəməz] [æt; ət] [ðæt] [taɪm][hæd; həd] ['ɪntrəstɪd] [ðəm'selvz] — [ænd; ənd][baɪ] [træns'fɜːrɪŋ]

astronomers	at	that	time	had	interested	themselves	—	and	by	transferring
天文学家	在	那	时间	有	感兴趣的	他们自己	—	和	经过	转移

['aʊər; ɑːr] [vjuː] - [pɔɪnt] [tuː; tə][ðə; ði][sʌn][ðə; ði] [sɪm'plɪsəti] [ʌv; əv][ðə; ði] ['plænəteri] ['sɪstəm] [bɪ'kʌmz]

our	view	-	point	to	the	sun	the	simplicity	of	the	planetary	system	becomes
我们的	看法	-	观点	到	这	太阳	这	简单	的	这	行星	系统	变成

[ə'pærənt] .

apparent	.
明显	.

太阳是整个宇宙体系的真正中心——至少是当时天文学家感兴趣的那些事物的中心——通过将我们的视角转移到太阳，行星系统的简单性就显而易见了。

[ðə; ði] [niːd] [fɔːr; fər][ə; eɪ] ['kʌmbrəs] [mə'ʃiːnəri] [ʌv; əv] [sfiəz] [ænd; ənd] [wiːlz] [hæz; həz]

The	need	for	a	cumbrous	machinery	of	spheres	and	wheels	has
这	需要	为了	一个	笨重的	机械	的	球体	和	车轮	有

['dɪsə'pɪrd] .

disappeared	.
消失	.

对笨重的球体和轮子组成的机械装置的需求已经消失了。

['evri] [wʌn] [naʊ] [əd'mits] [ðæt] [ðə; ði] [ˌtɔli'meiik] ['sɪstəm] ,

Every	one	now	admits	that	the	Ptolemaic	system	,
每一个	一	现在	承认	那	这	托勒密	系统	,

现在人人都承认托勒密体系，

[wɪtʃ] [rɪ'gɑːrdɪd] [ðə; ði] [ɜːrθ] [æz; əz][ðə; ði]['sentər][ʌv; əv][ɔːl] [θɪŋz] , [bi'lɔŋz] [tuː; tə][ðə; ði][dɑːrk]

which	regarded	the	earth	as	the	centre	of	all	things	,	belongs	to	the	dark
哪个	认为	这	地球	作为	这	中心	的	全部	事物	,	属于	到	这	黑暗的

['eɪdʒɪz] .

ages	.
年龄	.

那种将地球视为万物中心的观念，属于黑暗时代。

[bʌt; bət][tuː; tə]['aʊər; ɑːr] [dɪs'meɪ] [wiː; wi][hæv; həv] [dɪ'skʌvərd] [ðæt] [ðə; ði] [seɪm] [ˌdʒiːoʊ'sentrɪk] ['aʊtlʊk]

But	to	our	dismay	we	have	discovered	that	the	same	geocentric	outlook
但	到	我们的	沮丧	我们	有	发现	那	这	相同的	地心	前景

[stɪl] ['pəːmieits] ['mɑːdərn] ['fɪzɪks] [θruː] [ænd; ənd] [θruː] ,

still	permeates	modern	physics	through	and	through	,
仍然	渗透	现代的	物理	通过	和	通过	,

但令我们沮丧的是，我们发现这种地心说观点仍然渗透到现代物理学的方方面面。

[ˌʌnsə'spektɪd] [ʌn'tɪl] ['riːs(ə)ntli] .

unsuspected	until	recently	.
意想不到的	直到	最近	.

直到最近才被人察觉。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [left][tuː; tə]['aɪnˌstaɪn][tuː; tə] ['kæri] ['fɔːrwərd][ðə; ði][ˌrevə'luːʃ(ə)n] [bɪ'gʌn] [baɪ]

It	has	been	left	to	Einstein	to	carry	forward	the	revolution	begun	by
它	有	到过	左边	到	爱因斯坦	到	携带	向前	这	革命	开始	经过

[kəu'pəːnikəs] — [tuː; tə] [friː] ['aʊər; ɑːr] [kən'sepʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['neɪtʃər] [frʌm; frəm][ðə; ði] [tə'restriəl] ['baɪəs]

Copernicus	—	to	free	our	conception	of	nature	from	the	terrestrial	bias
哥白尼	—	到	自由的	我们的	概念	的	自然	从	这	陆地	偏见

[ɪm'pɔːrtɪd] ['ɪntuː][ˌaɪ 'tiː][baɪ][ðə; ði] [ˌlɪmɪ'teɪʃənz] [ʌv; əv]['aʊər; ɑːr] ['ɜːrθbaʊnd] [ɪk'spɪriəns] .

imported	into	it	by	the	limitations	of	our	earthbound	experience	.
进口	进入	它	经过	这	限制	的	我们的	地球	经验	.

爱因斯坦肩负起了延续哥白尼开启的革命的重任——将我们对自然的理解从我们受限于地球经验而产生的偏见中解放出来。

[tuː; tə] [əˈtʃiːv] [ə; eɪ] [mɔːr] [ˈnuːtrəl] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vjuː] [wiː; wi] [hæv; həv] [tuː; tə] [ɪˈmædʒɪn] [ə; eɪ] [ˈvɪzɪt] [tuː; tə]

To	achieve	a	more	neutral	point	of	view	we	have	to	imagine	a	visit	to
到	达到	一个	更多的	中性的	观点	的	看法	我们	有	到	想象	一个	访问	到

[sʌm; səm] [ˈʌðər] [ˈhev(ə)nli] [ˈbɑːdi] .

some	other	heavenly	body	.
一些	其他	天上	身体	.

为了获得更中立的观点，我们必须想象自己访问其他天体。

[ðæt] [ɪz] [ə; eɪ] [θiːm] [wɪtʃ] [hæz; həz] [əˈtræktɪd] [ðə; ði] [ˈpɑːpjələr] [ˈnɑːvəlɪst] ,

That	is	a	theme	which	has	attracted	the	popular	novelist	,
那	是	一个	主题	哪个	有	吸引	这	受欢迎的	小说家	,

这是一个吸引这位畅销小说家的主题。

[ænd; ənd] [wiː; wi] [ˈɔːf(ə)n] [smaɪl] [æt; ət] [hɪz; ɪz] [mɪˈsteɪks] [wen] [ˈsuːnər] [ɔːr] [ˈleɪtər] [hiː; hi] [fəˈgets] [wer]

and	we	often	smile	at	his	mistakes	when	sooner	or	later	he	forgets	where
和	我们	经常	微笑	在	他的	错误	什么时候	很快	或者	之后	他	忘记了	在哪里

[hiː; hi] [ɪz] [səˈpoʊzd; səˈpoʊzɪd] [tuː; tə] [biː; bi] [ænd; ənd] [inˈdauz] [hɪz; ɪz] [ˈvɔɪɪdʒɝz] [wɪð; wɪθ] [sʌm; səm] [ˈpjʊrli]

he	is	supposed	to	be	and	endows	his	voyagers	with	some	purely
他	是	据称	到	是	和	赋予	他的	航海者	和	一些	纯粹

[təˈrestriəl] [ˈæpənɪdʒ] [ɪmˈpɑːsəb(ə)l] [ɑːn] [ðə; ði] [stɑːr] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [ˈvɪzɪtɪŋ] .

terrestrial	appanage	impossible	on	the	star	they	are	visiting	.
陆地	附属地	不可能的	在	这	星星	他们	是	访问	.

我们常常会因为他犯的错误而发笑，因为他迟早会忘记自己应该在哪里，并赋予他的旅行者一些在他们所访问的恒星上不可能存在的纯粹地球附属物。

[bʌt; bət] [ˌsaɪənˈtɪfɪk] [men] , [huː] [hæv; həv] [nɑːt] [ðə; ði] [ˈnɒvəlɪsts] [ˈlaɪs(ə)ns] , [hæv; həv] [meɪd] [ðə; ði] [seɪm]

But	scientific	men	,	who	have	not	the	novelist's	licence	,	have	made	the	same
但	科学	男人	,	WHO	有	不是	这	小说家的	执照	,	有	制成	这	相同的

[ˈblʌndər] .

blunder	.
错误	.

但是，不具备小说家写作自由的科学家们也犯了同样的错误。

[wen] , [ˈfɑːloʊɪŋ] [kəuˈpəːnikəs] , [ðeɪ] [ˈsteɪʃ(ə)n] [ðəmˈselvz] [ɑːn] [ðə; ði] [sʌn] ,

When	,	following	Copernicus	,	they	station	themselves	on	the	sun	,
什么时候	,	下列的	哥白尼	,	他们	车站	他们自己	在	这	太阳	,

当他们效仿哥白尼，将目光投向太阳时，

[ðeɪ] [duː] [nɑːt] [ˈriːəlaɪz] [ðæt] [ðeɪ] [mʌst; məst] [liːv] [bɪˈhaɪnd] [ə; eɪ] [ˈsɜːrt(ə)n] [ˈpjʊrli] [təˈrestriəl]

they	do	not	realize	that	they	must	leave	behind	a	certain	purely	terrestrial
他们	做	不是	意识到	那	他们	必须	离开	在后面	一个	肯定	纯粹	陆地

[ˈæpənɪdʒ] , [ˈneɪmli] ,

appanage	,	namely	,
附属地	,	即	,

他们没有意识到，他们必须留下某些纯粹的尘世附属物，即：

[ðə; ði] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] [ɪn] [wɪtʃ] [men] [ɑːn] [ðɪs] [ɜːrθ] [ɑːr; ər] [əˈkʌstəmd] [tuː; tə]

the	frame	of	space	and	time	in	which	men	on	this	earth	are	accustomed	to
这	框架	的	空间	和	时间	在	哪个	男人	在	这	地球	是	习惯	到

[ˈloʊkeɪt] [ðə; ði] [ɪˈvents] [ðæt] [ˈhæpən] .

locate	the	events	that	happen	.
定位	这	活动	那	发生	.

地球上的人们习惯于用以定位所发生事件的时空框架。

[ˌaɪ ˈtiː] [ɪz] [truː] [ðæt] [ðə; ði] [əbˈzɜːrvər] [ɑːn] [ðə; ði] [sʌn] [wɪl] [stɪl] [ˈloʊkeɪt] [hɪz; ɪz] [ɪksˈpiəriənsiz] [ɪn] [ə; eɪ] [freɪm]

It	is	true	that	the	observer	on	the	sun	will	still	locate	his	experiences	in	a	frame
它	是	真的	那	这	观察员	在	这	太阳	将要	仍然	定位	他的	经历	在	一个	框架

[ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] ,

of	space	and	time	,
的	空间	和	时间	,

诚然，身处太阳上的观察者仍然会将自己的经历置于一定的时空框架之中。

[ɪf] [hiː; hi]['juːzɪz][ðə; ði] [seɪm] ['fækltiz] [ʌv; əv] [pər'sepʃ(ə)n] [ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] ['meθədz] [ʌv; əv]

if	he	uses	the	same	faculties	of	perception	and	the	same	methods	of
如果	他	用途	这	相同的	学院	的	洞察力	和	这	相同的	方法	的

[ˌsaɪən'tɪfɪk] ['meʒərmənt] [æz; əz][ɑːn][ðə; ði] [ɜːrθ] ;

scientific	measurement	as	on	the	earth	;
科学	测量	作为	在	这	地球	;

如果他运用与地球上相同的感知能力和相同的科学测量方法；

[bʌt; bət][ðə; ði]['soʊlər] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd][taɪm][ɪz][nɑːt] [prɪ'saɪsli] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz][ðə; ði]

but	the	solar	frame	of	space	and	time	is	not	precisely	the	same	as	the
但	这	太阳的	框架	的	空间	和	时间	是	不是	恰恰	这	相同的	作为	这

[tə'restriəl] [freɪm] ,

terrestrial	frame	,
陆地	框架	,

但是，太阳系的时空框架与地球的时空框架并不完全相同。

[æz; əz][wiː; wi][ʃæl; ʃəl]['prez(ə)ntli] [siː] .

as	we	shall	presently	see	.
作为	我们	将	目前	看	.

我们稍后将会看到。

[aɪ] [θɪŋk] [juː; jʊ] [wɪl] ['redɪli] [ˌʌndər'stænd] [wʌt] [ɪz] [ment] [baɪ][ə; eɪ] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm]

I	think	you	will	readily	understand	what	is	meant	by	a	frame	of	space	and	time
我	思考	你	将要	容易	理解	什么	是	意思是	经过	一个	框架	的	空间	和	时间

.

:

.

我想你很容易就能理解时空框架的含义。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði] ['sɪstəm] [ʌv; əv][loʊ'keɪʃ(ə)n][tuː; tə] [wɪtʃ] [wiː; wi] [ə'piːl] [wen] [wiː; wi] [steɪt] ,

It	is	the	system	of	location	to	which	we	appeal	when	we	state	,
它	是	这	系统	的	地点	到	哪个	我们	上诉	什么时候	我们	状态	,

我们所说的，正是这种位置系统。

[fɔːr; fər][ɪg'zæmp(ə)l] , [ðæt] [wʌn] [ɪ'vent] [ɪz] - [maɪlz] ['dɪstənt] [frʌm; frəm][ænd; ənd] - ['aʊərz]['leɪtər]

for	example	,	that	one	event	is	100	miles	distant	from	and	10	hours	later
为了	例子	,	那	一	事件	是	-	英里	遥远	从	和	-	小时	之后

[ðæn; ðən] [ə'nʌðər] .

than	another	.
比	其他	.

例如，一个事件发生在 100 英里之外，比另一个事件晚 10 小时。

[ðə; ði][tɜːrmz] [speɪs] [ænd; ənd][taɪm][hæv; həv][nɑːt]['oʊnli][ə; eɪ] [veɪg] [dɪ'skrɪptɪv] ['refrəns] [tuː; tə][ə; eɪ]

The	terms	space	and	time	have	not	only	a	vague	descriptive	reference	to	a
这	条款	空间	和	时间	有	不是	仅有的	一个	模糊的	描述性的	参考	到	一个

['baʊndləs] [vɔɪd][ænd; ənd][æn; ən]['evər] - ['roʊlɪŋ] [striːm] ,

boundless	void	and	an	ever	-	rolling	stream	,
无边无际	空白	和	一个	曾经	-	滚动	溪流	,

空间和时间这两个词不仅仅模糊地描述着无垠的虚空和永不停息的河流，

[bʌt; bət] [dɪ'noʊt] [æn; ən][ɪg'zækt]['kwɑːntəteɪtɪv] ['sɪstəm] [ʌv; əv] ['rekənɪŋ] ['distənsiz] [ænd; ənd][taɪm] -

but	denote	an	exact	quantitative	system	of	reckoning	distances	and	time	-
但	表示	一个	精确的	定量	系统	的	清算	距离	和	时间	-

['ɪntərvlz] .

intervals	.
间隔	.

但它们代表了一种精确的定量距离和时间间隔计算系统。

['aɪnstaɪnz] [fɜːrst] [greɪt] [dɪ'skʌvəri] [wʌz; wəz] [ðæt] [ðer; ðər][ɑːr; ər] ['meni] [sʌtʃ] ['sɪstəmz] [ʌv; əv] ['rekənɪŋ]
Einstein's **first** **great** **discovery** **was** **that** **there** **are** **many** **such** **systems** **of** **reckoning**
爱因斯坦的 第一的 伟大的 发现 曾是 那 那里 是 许多 这样的 系统 的 清算
— ['meni] ['pɑːsəb(ə)l] [freɪmz] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd][taɪm] — [ɪg'zæktli][ɑːn][ɔːl] [fɔːz] [wɪð; wɪθ][wʌn]
— **many** **possible** **frames** **of** **space** **and** **time** **—** **exactly** **on** **all** **fours** **with** **one**
— 许多 可能的 框架 的 空间 和 时间 — 确切地 在 全部 四 和 一
[ə'nʌðər] .
another **.**
其他 .

爱因斯坦的第一个伟大发现是，存在许多这样的计算系统——许多可能的时空框架——它们彼此之间完全一致。

[noʊ][wʌn][ʌv; əv] [ðiːz] [kæn; kən][biː; bi] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] [æz; əz] [mɔːr] [ˌfʌndə'ment(ə)l][ðæn; ðən][ðə; ði][rest] ;
No **one** **of** **these** **can** **be** **distinguished** **as** **more** **fundamental** **than** **the** **rest** **;**
不 一 的 这些 能 是 杰出的 作为 更多的 基本的 比 这 休息 ;

这些要素之间没有哪一项比其他一项更根本；

[noʊ][wʌn] [freɪm] ['ræðər] [ðæn; ðən] [ə'nʌðər] [kæn; kən][biː; bi][aɪ'dentɪfaɪd][æz; əz][ðə; ði] ['skæfəldɪŋ] [juːst]
no **one** **frame** **rather** **than** **another** **can** **be** **identified** **as** **the** **scaffolding** **used**
不 一 框架 相当 比 其他 能 是 已识别 作为 这 脚手架 用过的
[ɪn][ðə; ði] [kən'strʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] .
in **the** **construction** **of** **the** **world** **.**
在 这 建造 的 这 世界 .

不能确定哪一种框架才是构建世界的脚手架。

[ænd; ənd] [jet] [wʌn][ʌv; əv][ðem; ðəm] [dʌz] ['prez(ə)nt][ɪt'self][tuː; tə][ˌjuː 'es][æz; əz] ['biːɪŋ] [ðə; ði]['æktʃuəl]
And **yet** **one** **of** **them** **does** **present** **itself** **to** **us** **as** **being** **the** **actual**
和 然而 一 的 他们 做 展示 本身 到 我们 作为 存在 这 实际的
[speɪs] [ænd; ənd][taɪm][ʌv; əv]['aʊər; ɑːr] [ɪk'spɪriəns] ;
space **and** **time** **of** **our** **experience** **;**
空间 和 时间 的 我们的 经验 ;

然而，其中之一确实向我们展现了我们经验的实际空间和时间；

[ænd; ənd][wiː; wi] [rɪ'kɔɪl] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['ʌðər] [ɪ'kwɪvələnt] [freɪmz] [wɪtʃ] [siːm] [tuː; tə][ˌjuː 'es]
and **we** **recoil** **from** **the** **other** **equivalent** **frames** **which** **seem** **to** **us**
和 我们 畏缩 从 这 其他 相等的 框架 哪个 似乎 到 我们
[ˌɑːrtɪ'fɪʃ(ə)l] ['sɪstəmz] [ɪn] [wɪtʃ] ['dɪstəns] [ænd; ənd] [duː'reɪʃn] [ɑːr; ər] [mɪkst] [ʌp][ɪn][æn; ən] [ɪk'strɔːrdəneri]
artificial **systems** **in** **which** **distance** **and** **duration** **are** **mixed** **up** **in** **an** **extraordinary**
人造的 系统 在 哪个 距离 和 期间 是 混合 向上 在 一个 非凡的
[wei] .
way **.**
方式 .

我们对其他类似的框架感到反感，因为在我们看来，这些框架是人为的系统，其中距离和时间以一种非同寻常的方式混杂在一起。

[wʌt] [ɪz][ðə; ði] [kɔːz] [ʌv; əv] [ðɪs] [ɪn'vɪdiəs] [sɪ'lekʃ(ə)n] ?
What **is** **the** **cause** **of** **this** **invidious** **selection** **?**
什么 是 这 原因 的 这 令人厌恶的 选择 ?

这种残酷选择的原因是什么？

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt] [dɪ'tɜːrmɪnd] [baɪ] ['eniθɪŋ] [dɪ'stɪŋktɪv] [ɪn][ðə; ði] [freɪm] ;
It **is** **not** **determined** **by** **anything** **distinctive** **in** **the** **frame** **;**
它 是 不是 决定 经过 任何事物 独特的 在 这 框架 ;

它并非由画框中的任何独特之处决定；

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [dɪ'tɜːrmɪnd] [baɪ] ['sʌmθɪŋ] [dɪ'stɪŋktɪv] [ɪn][juː 'es] — [baɪ][ðə; ði][fækt] [ðæt] ['aʊər; ɑːr]

it	is	determined	by	something	distinctive	in	us	—	by	the	fact	that	our
它	是	决定	经过	某物	独特的	在	我们	—	经过	这	事实	那	我们的

[ɪg'zɪstəns] [ɪz] [baʊnd] [tuː; tə][ə; eɪ] [pər'tɪkjələr] ['plænɪt] [ænd; ənd]['aʊər; ɑːr]['moʊʃ(ə)n][ɪz][ðə; ði]['moʊʃ(ə)n]

existence	is	bound	to	a	particular	planet	and	our	motion	is	the	motion
存在	是	边界	到	一个	特别的	行星	和	我们的	运动	是	这	运动

[ʌv; əv] [ðæt] ['plænɪt] .

of	that	planet	.
的	那	行星	.

它是由我们身上某些独特的因素决定的——即我们的存在与某个特定的星球紧密相连，而我们的运动就是该星球的运动。

['neɪtʃər] ['ɔfɝz] [æn; ən] ['ɪnfɪnət] [tʃɔɪs] [ʌv; əv] [freɪmz] ;

Nature	offers	an	infinite	choice	of	frames	;
自然	优惠	一个	无限	选择	的	框架	;

大自然提供了无限的取景选择；

[wiː; wi] [sɪ'lekt] [ðə; ði][wʌn][ɪn] [wɪtʃ] [wiː; wi][ænd; ənd]['aʊər; ɑːr] ['peti] [tə'restriəl] [kən'sɜːrnz] [teɪk] [ðə; ði]

we	select	the	one	in	which	we	and	our	petty	terrestrial	concerns	take	the
我们	选择	这	一	在	哪个	我们	和	我们的	小气	陆地	担忧	拿	这

[moʊst] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] [pə'zɪʃ(ə)n] .

most	distinguished	position	.
最多	杰出的	位置	.

我们选择我们以及我们琐碎的世俗事务占据最突出地位的那一种。

['aʊər; ɑːr] ['mɪstʃɪvəs] [ˌdʒiːoʊ'sentrɪk] ['aʊtlʊk] [hæz; həz] [krɑːpt] [aʊt] [ə'gen] [ˌʌnsə'spektɪd] ,

Our	mischievous	geocentric	outlook	has	cropped	out	again	unsuspected	,
我们的	恶作剧	地心	前景	有	裁剪	出去	再次	意想不到的	,

我们那带有恶意、以地球为中心的视角又一次出人意料地冒了出来。

[pə'sweɪdɪŋ] [juː 'es][tuː; tə][ɪn'sɪst][ɑːn] [ðɪs] [tə'restriəl] [speɪs] - [taɪm] [freɪm] [wɪtʃ] [ɪn][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl]

persuading	us	to	insist	on	this	terrestrial	space	-	time	frame	which	in	the	general
说服	我们	到	坚持	在	这	陆地	空间	-	时间	框架	哪个	在	这	一般的

[skiːm] [ʌv; əv] ['neɪtʃər] [ɪz][ɪn][noʊ] [weɪ] [suː'pɪriər] [tuː; tə] ['ʌðər] [freɪmz] .

scheme	of	nature	is	in	no	way	superior	to	other	frames	.
方案	的	自然	是	在	不	方式	优越的	到	其他	框架	.

说服我们坚持这个地球时空框架，而从自然界的总体格局来看，这个框架在任何方面都不优于其他框架。

[ðə; ði] [mɔːr] ['kloʊsli] [wiː; wi][ɪg'zæmɪn] [ðə; ði] ['prɑːsesɪz] [baɪ] [wɪtʃ] [ɪ'vents] [ɑːr; ər] [ə'saɪnd] [tuː; tə]

The	more	closely	we	examine	the	processes	by	which	events	are	assigned	to
这	更多的	密切	我们	检查	这	流程	经过	哪个	活动	是	分配	到

[ðer; ðər] [pə'ziʃənz] [ɪn] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] ,

their	positions	in	space	and	time	,
他们的	职位	在	空间	和	时间	,

我们越仔细地研究事件被赋予其在时空中位置的过程，

[ðə; ði] [mɔːr] ['klɪrli] [duː][wiː; wi] [siː] [ðæt] ['aʊər; ɑːr]['loʊk(ə)l]['sɜːrkəmstænsɪz] [pleɪ] [ə; eɪ][kən'sɪdərəb(ə)l]

the	more	clearly	do	we	see	that	our	local	circumstances	play	a	considerable
这	更多的	清楚地	做	我们	看	那	我们的	当地的	情况	玩	一个	大量

[pɑːrt][ɪn][ˌaɪ 'tiː] .

part	in	it	.
部分	在	它	.

我们越发清楚地看到，我们所处的环境在其中起着相当大的作用。

[wiː; wi][hæv; həv][noʊ] [mɔːr] [raɪt] [tuː; tə][ɪkˈspekt][ðæt][ðə; ði] [speɪs] - [taɪm] [freɪm] [ɑːn][ðə; ði][sʌn] [wɪl]

We	have	no	more	right	to	expect	that	the	space	-	time	frame	on	the	sun	will
我们	有	不	更多的	正确的	到	预计	那	这	空间	-	时间	框架	在	这	太阳	将要

[biː; bi][aɪˈdentɪk(ə)l][wɪð; wɪθ][ˈaʊər; ɑːr] [freɪm] [ɑːn][ðə; ði] [ɜːrθ] [ðæn; ðən][tuː; tə][ɪkˈspekt][ðæt][ðə; ði] [fɔːrs]

be	identical	with	our	frame	on	the	earth	than	to	expect	that	the	force
是	完全相同的	和	我们的	框架	在	这	地球	比	到	预计	那	这	力量

[ʌv; əv][ˈgrævəti] [wɪl] [biː; bi][ðə; ði] [seɪm] [ðer; ðər][æz; əz] [hɪr] .

of	gravity	will	be	the	same	there	as	here	.
的	重力	将要	是	这	相同的	那里	作为	这里	.

我们没有理由期望太阳上的时空框架与地球上的时空框架完全相同，就像我们没有理由期望太阳上的引力与地球上的引力相同一样。

[ɪf] [ðer; ðər][wɜːr; wər][noʊ][ɪkˌsperɪˈment(ə)l] [ˈevɪdəns] [ɪn] [səˈpɔːrt] [ʌv; əv] [ˈaɪnstaɪnz] [ˈθiːəri] ,

If	there	were	no	experimental	evidence	in	support	of	Einstein's	theory	,
如果	那里	是	不	实验	证据	在	支持	的	爱因斯坦的	理论	,

如果没有实验证据支持爱因斯坦的理论，

[ˌaɪ ˈtiː] [wʊd] [ˌnevərðəˈles] [hæv; həv] [meɪd] [ə; eɪ][ˈnoʊtəb(ə)l][ædˈvæns][baɪ][ɪkˈspoʊzɪŋ][ə; eɪ] [ˈfæləsi]

it	would	nevertheless	have	made	a	notable	advance	by	exposing	a	fallacy
它	会	尽管如此	有	制成	一个	值得注意的	进步	经过	暴露	一个	谬论

[ˌʌndərˈlaɪɪŋ] [ðə; ði][ˈoʊldər][moʊd][ʌv; əv] [θɔːt] — [ðə; ði] [ˈfæləsi] [ʌv; əv] [əˈtrɪbjuːtɪŋ] [ʌnˈkwestʃənɪŋli]

underlying	the	older	mode	of	thought	—	the	fallacy	of	attributing	unquestioningly
潜在的	这	老	模式	的	想法	—	这	谬论	的	归因	毫不质疑地

[ə; eɪ] [mɔːr] [ðæn; ðən][ˈloʊk(ə)l] [sɪgˈnɪfɪkəns] [tuː; tə][ˈaʊər; ɑːr] [təˈrestriəl] [ˈrekənɪŋ] [ʌv; əv] [speɪs]

a	more	than	local	significance	to	our	terrestrial	reckoning	of	space
一个	更多的	比	当地的	意义	到	我们的	陆地	清算	的	空间

[ænd; ənd] [taɪm] .

and	time	.
和	时间	.

尽管如此，它仍然取得了显著的进步，因为它揭露了旧思维模式中存在的谬误——即不加质疑地赋予我们对地球空间和时间的理解以超越地域性的意义的谬误。

[bʌt; bət][ðer; ðər][ɪz] [əˈbʌndənt] [ɪkˌsperɪˈment(ə)l] [ˈevɪdəns] [fɔːr; fər] [diˈtektɪŋ] [ænd; ənd] [dɪˈtɜːrmɪnɪŋ]

But	there	is	abundant	experimental	evidence	for	detecting	and	determining
但	那里	是	丰富	实验	证据	为了	检测	和	确定

[ðə; ði] [ˈdɪfrəns] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði] [freɪmz] [ʌv; əv] [ˈdɪfrəntli] [ˈsəːkəmstənst] [əbˈzɜːvəz] .

the	difference	between	the	frames	of	differently	circumstanced	observers	.
这	不同之处	之间	这	框架	的	不同	情境	观察员	.

但有大量的实验证据表明，可以检测和确定不同情况下观察者所观察到的图像之间的差异。

[mʌtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈevɪdəns] [ɪz] [tuː] [ˈteknɪk(ə)l] [tuː; tə][biː; bi] [dɪˈskʌst] [hɪr] ,

Much	of	the	evidence	is	too	technical	to	be	discussed	here	,
很多	的	这	证据	是	也	技术的	到	是	讨论	这里	,

很多证据过于专业，不便在此讨论。

[ænd; ənd][aɪ][kæn; kən][ˈoʊnli][rɪˈfɜːr][tuː; tə][ðə; ði] [ˈmaɪkəlsən] - [ˈmɔrli] [ɪkˈsperɪmənt] .

and	I	can	only	refer	to	the	Michelson	-	Morley	experiment	.
和	我	能	仅有的	参考	到	这	米歇尔森	-	莫利	实验	.

我只能参考迈克尔逊-莫雷实验。

[aɪ] [fɪr] [ðæt] [sʌm; səm][ʌv; əv][juː; jʊ][mʌst; məst][biː; bi] [ˈgetɪŋ] [ˈræðər][ˈtaɪərd][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈmaɪkəlsən] -

I	fear	that	some	of	you	must	be	getting	rather	tired	of	the	Michelson	-
我	害怕	那	一些	的	你	必须	是	获得	相当	疲劳的	的	这	米歇尔森	-

[ˈmɔrli] [ɪkˈsperɪmənt] ;

Morley	experiment	;
莫利	实验	;

我担心你们当中有些人可能已经对迈克尔逊-莫雷实验感到厌倦了；

[bʌt; bət] [ðoʊz] [huː] [goʊ][tuː; tə][ə; eɪ] [pər'fɔːrməns] [ʌv; əv]['hæmlət][hæv; həv][tuː; tə][pʊt][ʌp][wɪð; wɪθ]

but	those	who	go	to	a	performance	of	Hamlet	have	to	put	up	with
但	那些	WHO	去	到	一个	表现	的	村庄	有	到	放	向上	和

[ðə; ði] [prɪns] [ʌv; əv]['denmɑːrk] .

the	Prince	of	Denmark	.
这	王子	的	丹麦	.

但是去看《哈姆雷特》演出的人都不得不忍受丹麦王子。

[ðɪs] ['feɪməs] [ɪk'sperɪmənt][ɪz][ə; eɪ]['sɪmp(ə)l][test] ['weðər] [laɪt] ['trævlz] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [spiːd] [ɪn]

This	famous	experiment	is	a	simple	test	whether	light	travels	at	the	same	speed	in
这	著名的	实验	是	一个	简单的	测试	无论	光	旅行	在	这	相同的	速度	在

[tuː] ['dɪfrənt] [də'rekʃ(ə)nz] .

two	different	directions	.
二	不同的	方向	.

这个著名的实验是一个简单的测试，检验光在两个不同方向上的传播速度是否相同。

[fɔːr; fər] [ðɪs] ['pɜːrpəs] [æn; ən] [ˌæpə'rætəs] [ɪz] [kən'strʌktɪd] [wɪð; wɪθ] [tuː] ['iːkwəl][ɑːrmz][æt; ət] [raɪt]

For	this	purpose	an	apparatus	is	constructed	with	two	equal	arms	at	right
为了	这	目的	一个	设备	是	建造	和	二	平等的	武器	在	正确的

['æŋglz] ,

angles	,
角度	,

为此，构造了一个由两个长度相等、互相垂直的臂组成的装置。

[prə'vaɪdɪŋ] [tuː] ['iːkwəl] [træks] [fɔːr; fər][ðə; ði] [laɪt] .

providing	two	equal	tracks	for	the	light	.
提供	二	平等的	轨道	为了	这	光	.

为灯光提供两条相同的轨道。

[ə; eɪ] [biːm] [ʌv; əv] [laɪt] [ɪz][dɪ'vaɪdɪd]['ɪntuː] [tuː] [pɑːrts][soʊ] [ðæt] [wʌn][pɑːrt] ['trævlz] [ə'lɔːŋ] [wʌn][ɑːrm]

A	beam	of	light	is	divided	into	two	parts	so	that	one	part	travels	along	one	arm
一个	光束	的	光	是	分割	进入	二	部分	所以	那	一	部分	旅行	沿着	一	手臂

[ænd; ənd] [bæk] ,

and	back	,
和	后退	,

一束光被分成两部分，其中一部分沿着一个臂传播后返回。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌðər] [ə'lɔːŋ] [ðə; ði] ['ʌðər] [ɑːrm][ænd; ənd] [bæk] .

and	the	other	along	the	other	arm	and	back	.
和	这	其他	沿着	这	其他	手臂	和	后退	.

另一条伤痕则沿着另一只手臂和背部延伸。

[ðə; ði] [tuː] ['reɪz] [ðen] [ˌɑːr 'iː] - [ju'naɪt] ,

The	two	rays	then	re	-	unite	,
这	二	射线	然后	关于	-	团结	,

两束光线随后重新汇合。

[ænd; ənd][baɪ] ['delɪkət] [ˌɪntər'fɪrəns] [tests] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [tel] [ɪf] [wʌn][hæz; həz] [bɪn]

and	by	delicate	interference	tests	it	is	possible	to	tell	if	one	has	been
和	经过	精美的	干涉	测试	它	是	可能的	到	告诉	如果	一	有	到过

[dɪ'leɪd] [mɔːr] [ðæn; ðən][ðə; ði] ['ʌðər] ;

delayed	more	than	the	other	;
延迟	更多的	比	这	其他	;

通过精细的干涉测试，可以判断出其中一个延迟的时间是否比另一个更长；

[ə; eɪ] [dɪ'leɪ] [ʌv; əv] [les] [ðæn; ðən][ə; eɪ]['θaʊz(ə)nd] - ['bɪljənθ] [ʌv; əv][ə; eɪ]['sekənd][kʊd; kəd][biː; bi]

a	delay	of	less	than	a	thousand	-	billionth	of	a	second	could	be
一个	延迟	的	较少的	比	一个	千	-	十亿分之一	的	一个	第二	可以	是

[dɪ'tektɪd] .

detected	.
检测到	.

可以检测到小于一千亿分之一秒的延迟。

[ðə; ði] [ɪk'sperɪmənt] [ɪz] ['sɪmpli] [ə; eɪ] [reɪs] [bɪ'twi:n] [tu:] [laɪt] - ['reɪz] [wɪð; wɪθ] ['i:kwəl] [træks] , [bʌt; bət]

The	experiment	is	simply	a	race	between	two	light	-	rays	with	equal	tracks	,	but
这	实验	是	简单地	一个	种族	之间	二	光	-	射线	和	平等的	轨道	,	但

['pɔɪntɪŋ] [ɪn] ['dɪfrənt] [də'rekʃ(ə)nz] ;

pointing	in	different	directions	;
指向	在	不同的	方向	;

这个实验其实就是两束轨迹相同但方向不同的光线之间的竞赛；

[ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [tɜ:rnz] [aʊt] [tu:; tə] [bi:; bi] [ə; eɪ] [ded] - [hi:t] .

the	result	turns	out	to	be	a	dead	-	heat	.
这	结果	转弯	出去	到	是	一个	死的	-	热	.

结果显示双方打成平手。

[æt; ət] [fɜ:rst] [saɪt] [ðɪs] [ɪz] [dʒʌst] [wʌt] [wʊd] [bi:; bi] [ɪk'spektɪd] ;

At	first	sight	this	is	just	what	would	be	expected	;
在	第一的	视线	这	是	只是	什么	会	是	预期的	;

乍一看，这完全在意料之中；

[ænd; ənd] [wʌn] ['ɔ:lmoʊst] ['wʌndɝz] [waɪ] [ˌaɪ 'ti:] [ʃʊd; ʃəd] [hæv; həv] [bɪn] [θɔ:t] [wɜ:rθ] [waɪl] [tu:; tə] [traɪ]

and	one	almost	wonders	why	it	should	have	been	thought	worth	while	to	try
和	一	几乎	奇迹	为什么	它	应该	有	到过	想法	值得	尽管	到	尝试

[ðə; ði] [ɪk'sperɪmənt] .

the	experiment	.
这	实验	.

人们不禁要问，为什么会认为尝试这个实验是值得的。

[bʌt; bət] ['maɪkəlsən] , [laɪk] [ə; eɪ] [gʊd] [kəu'pə:nikən] , [hæd; həd] ['steɪʃənd] [hɪm'self] [ɑ:n] [ðə; ði] [sʌn] [tu:; tə]

But	Michelson	,	like	a	good	Copernican	,	had	stationed	himself	on	the	sun	to
但	米歇尔森	,	喜欢	一个	好的	哥白尼	,	有	驻	他自己	在	这	太阳	到

[wɑ:tʃ] [ðə; ði] [reɪs] ;

watch	the	race	;
手表	这	种族	;

但米歇尔森就像一个优秀的哥白尼主义者，把自己安置在太阳上观看比赛；

[ə'kɔ:rdɪŋli] [hi:; hi] ['ri:əlaɪzd] [ðæt] [ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] [wʌz; wəz] ['bi:ɪŋ] [bɔ:rn] [ə'lɔ:ŋ] [baɪ] [ðə; ði] ['ɝ:θs]

accordingly	he	realized	that	the	apparatus	was	being	borne	along	by	the	earth's
因此	他	已实现	那	这	设备	曾是	存在	出生	沿着	经过	这	地球的

['ɔ:rbɪt(ə)l] ['moʊʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ] [ə; eɪ] [spi:d] [ʌv; əv] - [maɪlz] [ə; eɪ] ['sekənd] .

orbital	motion	with	a	speed	of	20	miles	a	second	.
轨道	运动	和	一个	速度	的	-	英里	一个	第二	.

因此他意识到，该装置正以每秒 20 英里的速度随地球的轨道运动而运动。

['kɑ:nsɪkwentli] [ðə; ði] [laɪt] [dʌz] [nɑ:t] ['træv(ə)l] [ɪg'zæktli] [ðə; ði] ['dʌb(ə)l] [leŋkθ; leŋθ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɑ:rm] ;

Consequently	the	light	does	not	travel	exactly	the	double	length	of	the	arm	;
最后	这	光	做	不是	旅行	确切地	这	双倍的	长度	的	这	手臂	;

因此，光线传播的距离并非正好是手臂长度的两倍；

['sta:tiŋ] [æt; ət] [wʌn] [end] [ˌaɪ 'ti:] [hæz; həz] [tu:; tə] [goʊ] [tu:; tə] [ðə; ði] ['tɜ:rnɪŋ] - [mɑ:rk] [æt; ət] [ðə; ði] ['ʌðər]

starting	at	one	end	it	has	to	go	to	the	turning	-	mark	at	the	other
开始	在	一	结尾	它	有	到	去	到	这	转弯	-	标记	在	这	其他

[end] [wɪtʃ] [hæz; həz] [mu:vd] [ɑ:n] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [ɪn] [ðə; ði] ['mi:ntaɪm] ;

end	which	has	moved	on	a	little	in	the	meantime	;
结尾	哪个	有	已搬	在	一个	小的	在	这	与此同时	;

从一端出发，它必须到达另一端的转弯标记处，而该标记在此期间已经移动了一点；

[ðen] [ˌaɪ 'ti:] [rɪ'tɜ:rn] [tu:; tə] [ðə; ði] [pleɪs] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['sta:tiŋ] - [mɑ:rk] [hæz; həz] ['trævld] [tu:; tə]

then	it	returns	to	the	place	which	the	starting	-	mark	has	travelled	to
然后	它	返回	到	这	地方	哪个	这	开始	-	标记	有	旅行	到

[waɪlst] [ðə; ði] [reɪs] [ɪz] [ɪn] ['prɑ:gres] .

whilst	the	race	is	in	progress	.
而	这	种族	是	在	进步	.

然后，它会返回到比赛进行过程中起跑标记所到达的位置。

[ðæt] [dʌz] [nɑːt][ˌeɪ diː 'diː][ʌp][tuː; tə][ɪg'zæktli][ðə; ði]['dʌb(ə)l] - [leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][ðə; ði][ɑːrm] .

That	does	not	add	up	to	exactly	the	double	-	length	of	the	arm	.
那	做	不是	添加	向上	到	确切地	这	双倍的	-	长度	的	这	手臂	.

加起来并不正好是手臂长度的两倍。

['meɪkɪŋ] [ðə; ði][ˌkælkjə'leɪʃənz][wiː; wi] ['iːzəli] [faɪnd] [ðæt] , [ɔːl'ðoʊ] [ðə; ði] [tuː] [ɑːrmz][ɑːr; ər]['iːkwəl] ,

Making	the	calculations	we	easily	find	that	,	although	the	two	arms	are	equal	,
制作	这	计算	我们	容易地	寻找	那	,	虽然	这	二	武器	是	平等的	,

经过计算，我们很容易发现，虽然两臂长度相等，

[ðə; ði] [tuː] [laɪt] - ['dʒəːniz] [ɑːr; ər] [ʌn'iːkwəl] ;

the	two	light	-	journeys	are	unequal	;
这	二	光	-	旅程	是	不等	;

两次光之旅并不相同;

[ðə; ði] [kəm'petɪtər] [huːz] [træk] [laɪz][ɪn][ðə; ði][laɪn][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɜ˞ːθs] ['moʊʃ(ə)n][hæz; həz][ðə; ði]

the	competitor	whose	track	lies	in	the	line	of	the	earth's	motion	has	the
这	竞争者	谁	追踪	谎言	在	这	线	的	这	地球的	运动	有	这

[lɔːŋgər] ['dʒɜːrni] ,

longer	journey	,
更长	旅行	,

赛道位于地球运动方向上的竞争者，其赛程更长。

[ænd; ənd][ɪz][æt; ət][ə; eɪ] [ˌdɪsəd'væntɪdʒ] .

and	is	at	a	disadvantage	.
和	是	在	一个	劣势	.

处于劣势。

[ænd; ənd] [jet] [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði][ɪk'sperɪmənt] [hiː; hi] [dʌz] [nɑːt] ['sʌfər] [ðə; ði] [ɪk'spektɪd] [dɪ'leɪ] .

And	yet	according	to	the	experiment	he	does	not	suffer	the	expected	delay	.
和	然而	根据	到	这	实验	他	做	不是	遭受	这	预期的	延迟	.

然而，根据实验结果，他并没有出现预期的延迟。

[frʌm; frəm]['aʊər; ɑːr] ['stændpɔɪnt] [ɑːn][ðə; ði][sʌn] , [ðə; ði] [ɪk'sperɪmənt] [siːmz] [tuː; tə][hæv; həv] [gɔːn]

From	our	standpoint	on	the	sun	,	the	experiment	seems	to	have	gone
从	我们的	立场	在	这	太阳	,	这	实验	似乎	到	有	已消失

[rɔːŋ] ;

wrong	;
错误的	;

从我们对太阳的观察来看，这个实验似乎出了问题;

[kəu'pəːnikəs][hæz; həz][met][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [rɪ'bʌf] , [ænd; ənd] ['tɔlimi] [ɪz] [traɪ'ʌmfənt] .

Copernicus	has	met	with	a	rebuff	,	and	Ptolemy	is	triumphant	.
哥白尼	有	遇见	和	一个	回绝	,	和	托勒密	是	凯	.

哥白尼遭到了拒绝，托勒密取得了胜利。

[bʌt; bət] [ðæt] [ɪz][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][wiː; wi][hæv; həv][nɑːt] [əd'mɪtɪd] [ðə; ði] [fʊl] ['kɑːnsɪkwensɪz] [ʌv; əv]

But	that	is	because	we	have	not	admitted	the	full	consequences	of
但	那	是	因为	我们	有	不是	承认	这	满的	结果	的

[træns'fɜːrɪŋ] ['aʊər; ɑːr] ['stændpɔɪnt] [tuː; tə][ðə; ði][sʌn] .

transferring	our	standpoint	to	the	sun	.
转移	我们的	立场	到	这	太阳	.

但那是因为我们还没有充分认识到将我们的立场转移到太阳身上所带来的全部后果。

[wiː; wi][hæv; həv][ɔːl][ðə; ði] [waɪl] [bɪn] ['kiːpɪŋ] [wʌn] [fʊt] [ɑːn] [ɜːrθ] .

We	have	all	the	while	been	keeping	one	foot	on	earth	.
我们	有	全部	这	尽管	到过	保持	一	脚	在	地球	.

我们始终没有放弃脚踏实地。

[ʌv; əv] [kɔ:rs] , [ðə; ði] [hoʊl] [ɪk'sperɪmənt] [tɜ:rnz] [ɑ:n] [ðə; ði] [tu:] [ɑ:rmz] ['hævɪŋ] [bɪn] [fɜ:rst] [ə'dʒʌstɪd]

Of	course	,	the	whole	experiment	turns	on	the	two	arms	having	been	first	adjusted
的	课程	,	这	所有的	实验	转弯	在	这	二	武器	拥有	到过	第一的	调整

[tu:; tə] ['pɜ:rfɪkt] [i'kwɑ:ləti] .

to	perfect	equality	.
到	完美的	平等	.

当然，整个实验的前提是两个臂必须先调整到完全相等。

[ðɪs] [kʊd; kəd] ['oʊnli] [bi:; bi] [æsə'teind] [baɪ] [ɪk'sperɪmənt] ;

This	could	only	be	ascertained	by	experiment	;
这	可以	仅有的	是	已确定	经过	实验	;

这只能通过实验来确定；

[ænd; ənd] [ðə; ði] [test] [ə'plaɪd] [wʌz; wəz] [tu:; tə] ['roʊteɪt] [ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] [θru:] [ə; eɪ] [raɪt] ['æŋg(ə)l] ,

and	the	test	applied	was	to	rotate	the	apparatus	through	a	right	angle	,
和	这	测试	应用	曾是	到	旋转	这	设备	通过	一个	正确的	角度	,

所采用的测试方法是将装置旋转直角。

[soʊ] [ðæt] [ɪf] , [fɔ:r; fər] [ɪg'zæmp(ə)l] ,

so	that	if	,	for	example	,
所以	那	如果	,	为了	例子	,

例如，如果

[ðə; ði] ['dʒɜ:rni] [ɪn] [ðə; ði] [laɪn] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ɜ:θs] ['moʊʃ(ə)n] [hæd; həd] [hæd; həd] [ðə; ði] [əd'væntɪdʒ] [ʌv; əv]

the	journey	in	the	line	of	the	earth's	motion	had	had	the	advantage	of
这	旅行	在	这	线	的	这	地球的	运动	有	有	这	优势	的

[ðə; ði] ['ʃɔ:rtər] [ɑ:rm] [ɑ:n] [wʌn] [ə'keɪʒn] ,

the	shorter	arm	on	one	occasion	,
这	较短	手臂	在	一	场合	,

沿着地球运动方向的旅程曾一度利用了较短的臂长优势。

[ðə; ði] ['trænzvɜ:rs] ['dʒɜ:rni] [wʊd] [hæv; həv] [hæd; həd] [ˌaɪ 'ti:] [ɑ:n] [ðə; ði] [ˌrepə'tɪʃ(ə)n] .

the	transverse	journey	would	have	had	it	on	the	repetition	.
这	横	旅行	会	有	有	它	在	这	重复	.

横向旅程本应是重复的。

[ðæt] [ɪz] [ə; eɪ] ['pɜ:rfɪktli] [ˌsætɪs'fæktəri] [test] [fɔ:r; fər] [ə; eɪ] [tə'restriəl] [əb'zɜ:rvər] ;

That	is	a	perfectly	satisfactory	test	for	a	terrestrial	observer	;
那	是	一个	完美	令人满意的	测试	为了	一个	陆地	观察员	;

对于地面观察者来说，这是一个完全令人满意的测试；

[tu:; tə] [tɜ:rn] [ə; eɪ] [rɑ:d] [frʌm; frəm] [wʌn] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] [tu:; tə] [ə'nʌðər] [ɪz] [ðə; ði] ['sɪmp(ə)l] [ænd; ənd]

to	turn	a	rod	from	one	direction	to	another	is	the	simple	and
到	转动	一个	杆	从	一	方向	到	其他	是	这	简单的	和

[də'rekt] [weɪ] [ʌv; əv] ['mɑ:rkɪŋ] [aʊt] ['i:kwəl] [leŋθs] .

direct	way	of	marking	out	equal	lengths	.
直接的	方式	的	标记	出去	平等的	长度	.

将杆子从一个方向转动到另一个方向，是标记等长线的简单直接的方法。

[bʌt; bət] [ðə; ði] [test] [ɪz] [nɑ:t] [ˌsætɪs'fæktəri] [tu:; tə] [æn; ən] [əb'zɜ:rvər] [ɑ:n] [ðə; ði] [sʌn] ;

But	the	test	is	not	satisfactory	to	an	observer	on	the	sun	;
但	这	测试	是	不是	令人满意的	到	一个	观察员	在	这	太阳	;

但对于太阳观测者来说，这种测试结果并不令人满意；

[hi:; hi] [wʊd] [nɑ:t] [θɪŋk] [ʌv; əv] [ə'temptɪŋ] [tu:; tə] [pɑ:r'tɪʃ(ə)n] ['i:kwəl] [leŋθs] [ʌv; əv] [speɪs] [baɪ] [mi:nz]

he	would	not	think	of	attempting	to	partition	equal	lengths	of	space	by	means
他	会	不是	思考	的	尝试	到	分割	平等的	长度	的	空间	经过	方法

[ʌv; əv] [rɑ:dz] ['trævəlɪŋ] [æt; ət] - [maɪlz] [ə; eɪ] ['sekənd] .

of	rods	travelling	at	20	miles	a	second	.
的	杆	旅行	在	-	英里	一个	第二	.

他绝不会想到要用每秒 20 英里的速度运动的杆来分割等长的空间。

[hɪz; ɪz] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] — [ðə; ði] [speɪs] [nɑːt]['oʊnli][ʌv; əv] [rɪ'faɪnd] ['meʒərmənt] ,

His	frame	of	space	—	the	space	not	only	of	refined	measurement	,
他的	框架	的	空间	—	这	空间	不是	仅有的	的	精制	测量	,

他的空间框架——不仅是精细测量的空间，

[bʌt; bət]['ɔːlsoʊ][ʌv; əv][ðə; ði]['kruːdər] ['meʒərmənts] [meɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [sens] - ['ɔrgənz] [ʌv; əv][hɪz; ɪz]

but	also	of	the	cruder	measurements	made	with	the	sense	-	organs	of	his
但	还	的	这	粗略	测量	制成	和	这	感觉	-	器官	的	他的

['bɑːdi] [wɪtʃ] [dɪ'tɜːrmɪn] [hɪz; ɪz] [pər'sepʃ(ə)n] [ʌv; əv] [speɪs] — [ɪz] [pa:'tiʃənd] [baɪ] [ə'plaɪənsɪz] [æt; ət] [rest]

body	which	determine	his	perception	of	space	—	is	partitioned	by	appliances	at	rest
身体	哪个	决定	他的	洞察力	的	空间	—	是	分区	经过	电器	在	休息

['relətɪvli] [tuː; tə][hɪm; ɪm] ,

relatively	to	him	,
相对地	到	他	,

但也包括用他身体感觉器官进行的较为粗略的测量，这些测量决定了他对空间的感知——被相对于他静止的设备分割开来，

[iː] . [dʒiː] . [hɪz; ɪz] [oʊn] [aɪz] [ænd; ənd] [lɪmz] .

e	.	g	.	his	own	eyes	and	limbs	.
e	.	克	.	他的	自己的	眼睛	和	四肢	.

例如他自己的眼睛和四肢。

[leŋθs] [ʌv; əv]['ɑːbdʒekts] ['kærid] [ɑːn][ðə; ði] [ɜːrθ] [mʌst; məst][biː; bi][dʒʌdʒd][baɪ][hɪm; ɪm] [ə'kɔːrdɪŋ]

Lengths	of	objects	carried	on	the	earth	must	be	judged	by	him	according
长度	的	对象	携带	在	这	地球	必须	是	评判	经过	他	根据

[tuː; tə][ðə; ði] [ruːm] [ðeɪ] ['ɑːkjupaɪ][ɪn][hɪz; ɪz] [oʊn] [freɪm] .

to	the	room	they	occupy	in	his	own	frame	.
到	这	房间	他们	占据	在	他的	自己的	框架	.

他必须根据物体在他自身框架中所占的空间来判断地球上物体的长度。

[ɪn][ðə; ði] [speɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [tə'restriəl] [əb'zɜːrvər][ðə; ði] [tuː] [ɑːrmz][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] [wɜːr; wər]

In	the	space	of	the	terrestrial	observer	the	two	arms	of	the	apparatus	were
在	这	空间	的	这	陆地	观察员	这	二	武器	的	这	设备	是

[ə'dʒʌstɪd] [tuː; tə]['iːkwəl][leŋkθ; leŋθ] ;

adjusted	to	equal	length	;
调整	到	平等的	长度	;

在地面观察者的空间中，该装置的两个臂被调整到相等长度；

[bʌt; bət][ɪn][ðə; ði][ˌɑːr 'iː] - [pa:'tiʃənd] [speɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]['soʊlər][əb'zɜːrvər] [ðeɪ] [meɪ] [kwaɪt] [wel]

but	in	the	re	-	partitioned	space	of	the	solar	observer	they	may	quite	well
但	在	这	关于	-	分区	空间	的	这	太阳的	观察员	他们	可能	相当	出色地

['ɑːkjupaɪ][ʌn'iːkwəl] [leŋθs] ,

occupy	unequal	lengths	,
占据	不等	长度	,

但在太阳观测者重新划分的空间中，它们很可能占据不等长的位置。

[ænd; ənd] [wen] [wiː; wi] [teɪk] [ðə; ði] [vjuː] - [pɔɪnt] [ʌv; əv][æn; ən][əb'zɜːrvər][ɑːn][ðə; ði][sʌn][wiː; wi]

and	when	we	take	the	view	-	point	of	an	observer	on	the	sun	we
和	什么时候	我们	拿	这	看法	-	观点	的	一个	观察员	在	这	太阳	我们

[mʌst; məst][nɑːt][ˌoʊvər'lʊk] [ðɪs] [ˌɪnɪ'kwɑːləti] .

must	not	overlook	this	inequality	.
必须	不是	俯瞰	这	不等式	.

当我们从观察太阳的角度出发时，我们绝不能忽视这种不平等现象。

[ðɪs] [ˌɪnɪ'kwɑːləti][ɪz][nɑːt][soʊ] [mʌtʃ] [æn; ən][haɪ'pɑːθəsɪs] [prə'poʊzd][tuː; tə] [ə'kaʊnt] [fɔːr; fər] [maɪkəlsənz]

This	inequality	is	not	so	much	an	hypothesis	proposed	to	account	for	Michelson's
这	不等式	是	不是	所以	很多	一个	假设	建议的	到	帐户	为了	米歇尔森

[rɪ'zʌlt] [æz; əz][ə; eɪ][də'rekt] [dɪ'dʌkʃ(ə)n] [frʌm; frəm][ˌaɪ 'tiː] .

result	as	a	direct	deduction	from	it	.
结果	作为	一个	直接的	扣除	从	它	.

与其说这一不等式是为了解释迈克尔逊的结果而提出的假设，不如说它是从迈克尔逊的结果中直接推导出来的。

[ðə; ði] [tuː] [laɪt] - [ˈdʒəːniz] [wɜːr; wər] [faʊnd] [tuː; tə]['ɑːkjupaɪ]['iːkwəl] [taɪmz] ;

The	two	light	-	journeys	were	found	to	occupy	equal	times	;
这	二	光	-	旅程	是	成立	到	占据	平等的	时代	;

研究发现，两次光之旅所花费的时间相等；

[ðɪs] ['klɪrli] [ʃoʊz] [ðæt] [ðə; ði][ɑːrm][ɪn][ðə; ði] [les] ['feɪvərd] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ɪz] ['ʃɔːrtər] [ðæn; ðən]

this	clearly	shows	that	the	arm	in	the	less	favoured	direction	is	shorter	than
这	清楚地	演出	那	这	手臂	在	这	较少的	受青睐	方向	是	较短	比

[ðə; ði] ['ʌðər] [soʊ][æz; əz][tuː; tə] ['kaʊntərbæləns] [ðə; ði]['hændikæp][tuː; tə] [wɪtʃ] [aɪ][hæv; həv] [rɪ'fɜːrd] .

the	other	so	as	to	counterbalance	the	handicap	to	which	I	have	referred	.
这	其他	所以	作为	到	抗衡	这	让分	到	哪个	我	有	指	.

[[wʌn]]

[	1	]
[	1	]

这清楚地表明，在不擅长的方向上，手臂比另一只手臂短，以抵消我提到的劣势。[1]

[wen] [ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] [ɪz] [tɜːrnd] [θruː] [ə; eɪ] [raɪt] ['æŋg(ə)l] , [ðə; ði] [ɪk'sperɪmənt] [stɪl] ['gɪvz] [ðə; ði]

When	the	apparatus	is	turned	through	a	right	angle	,	the	experiment	still	gives	the
什么时候	这	设备	是	转向	通过	一个	正确的	角度	,	这	实验	仍然	给予	这

[seɪm] [rɪ'zʌlt] .

same	result	.
相同的	结果	.

当装置旋转直角时，实验结果仍然相同。

[ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [nɑːt] ['mætər] [wɪtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuː] [ɑːrmz][wiː; wi] [pleɪs] [ɪn][ðə; ði][laɪn][ʌv; əv][ðə; ði]

It	does	not	matter	which	of	the	two	arms	we	place	in	the	line	of	the
它	做	不是	事情	哪个	的	这	二	武器	我们	地方	在	这	线	的	这

['ɝːθs] ['moʊʃ(ə)n] ;

earth's	motion	;
地球的	运动	;

将两个臂中的哪一个放在地球运动的方向上都无关紧要；

[ðæt] [ɑːrm][mʌst; məst][biː; bi] ['ʃɔːrtər] [ðæn; ðən][ðə; ði] ['ʌðər] .

that	arm	must	be	shorter	than	the	other	.
那	手臂	必须	是	较短	比	这	其他	.

那只胳膊一定比另一只短。

[ɪn] ['ʌðər] [wɜːrdz] [iːtʃ] [ɑːrm][mʌst; məst] [ˌɔːtə'mætɪkli] ['kɑːntrækt] [wen] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [tɜːrnd] [frʌm; frəm]

In	other	words	each	arm	must	automatically	contract	when	it	is	turned	from
在	其他	字	每个	手臂	必须	自动地	合同	什么时候	它	是	转向	从

[ðə; ði] ['trænzvɜːrs] [tuː; tə][ðə; ði][ˌlɑːndʒə'tuːdən(ə)l][pə'zɪʃ(ə)n][wɪð; wɪθ] [rɪ'spekt] [tuː; tə][ɪts][laɪn][ʌv; əv]

the	transverse	to	the	longitudinal	position	with	respect	to	its	line	of
这	横	到	这	纵向	位置	和	尊重	到	它是	线	的

['moʊʃ(ə)n] .

motion	.
运动	.

换句话说，当每个臂相对于其运动方向从横向位置转向纵向位置时，它必须自动收缩。

[ðɪs] [ɪz][ðə; ði] ['feɪməs] [fɪts'dʒerəld] [kən'trækʃn] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['muːvɪŋ] [rɑːd] .

This	is	the	famous	FitzGerald	contraction	of	a	moving	rod	.
这	是	这	著名的	菲茨杰拉德	收缩	的	一个	移动	杆	.

这是著名的菲茨杰拉德收缩，它描述了运动杆的收缩。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [ə'maʊnt] [wət'evər] [ðə; ði] [mə'tɪriəl] [ʌv; əv][ðə; ði][rɑːd] ,

It	is	of	the	same	amount	whatever	the	material	of	the	rod	,
它	是	的	这	相同的	数量	任何	这	材料	的	这	杆	,

无论杆的材质是什么，其含量都相同。

[ænd; ənd] [dɪ'pendz] ['oʊnli][ɑːn][ðə; ði] [spiːd] [ʌv; əv][ɪts]['moʊʃ(ə)n] .

and	depends	only	on	the	speed	of	its	motion	.
和	取决于	仅有的	在	这	速度	的	它是	运动	.

并且仅取决于其运动速度。

[fɔːr; fər][ðə; ði] ['ɝːθs] ['ɔːrbɪt(ə)l]['moʊʃ(ə)n][ðə; ði] [kən'trækʃn] [ə'maʊnts] [tuː; tə][wʌn][pɑːrt][ɪn] - ['mɪljən]

For	the	earth's	orbital	motion	the	contraction	amounts	to	one	part	in	200	million
为了	这	地球的	轨道	运动	这	收缩	金额	到	一	部分	在	-	百万

;
;
;

地球轨道运动的收缩量为两亿分之一;

[ɪn][fækt][ðə; ði] ['ɝːθs] [daɪ'æmɪtər][ɪn][ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ɪts]['moʊʃ(ə)n][ɪz]['ɔːlweɪz] ['ʃɔːtnd]

in	fact	the	earth's	diameter	in	the	direction	of	its	motion	is	always	shortened
在	事实	这	地球的	直径	在	这	方向	的	它是	运动	是	总是	缩短

[baɪ] 2½ [ɪntʃɪz] ,

by	2½	inches	,
经过	2½	英寸	,

事实上，地球在其运动方向上的直径总是缩短2.5英寸。

[ðə; ði] ['trænzvɜːrs] [daɪ'æmɪtər] ['biːɪŋ] [ˌʌnə'fektɪd] .

the	transverse	diameter	being	unaffected	.
这	横	直径	存在	不受影响	.

横径不受影响。

[ðɪs] [kən'trækʃn] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['muːvɪŋ] [mə'tɪrɪəl] ['ɑːbdʒekt][wʌz; wəz][fɜːrst] [rɪ'viːld] [tuː; tə][ˌjuː 'es][baɪ]

This	contraction	of	a	moving	material	object	was	first	revealed	to	us	by
这	收缩	的	一个	移动	材料	目的	曾是	第一的	揭晓	到	我们	经过

[ðə; ði] ['maɪkəlsən] - ['mɔrli] [ɪk'sperɪmənt] ;

the	Michelson	-	Morley	experiment	;
这	米歇尔森	-	莫利	实验	;

迈克尔逊-莫雷实验首次向我们揭示了运动物体的这种收缩现象;

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt][æt; ət][ɔːl] [ˌdɪsə'griːəb(ə)l] [tuː; tə][ˌθiːə'retɪk(ə)l][ænˌtɪsə'peɪʃənz, æntɪsə'peɪʃənz] .

but	it	is	not	at	all	disagreeable	to	theoretical	anticipations	.
但	它	是	不是	在	全部	令人不快的	到	理论	预期	.

但这与理论预期完全不冲突。

[wiː; wi][hæv; həv][tuː; tə] [rɪ'membər] [ðæt][ə; eɪ][rɑːd][kən'sɪsts][ʌv; əv][ə; eɪ][lɑːrdʒ]['nʌmbər][ʌv; əv]

We	have	to	remember	that	a	rod	consists	of	a	large	number	of
我们	有	到	记住	那	一个	杆	由	的	一个	大的	数字	的

['mɑːləˌkjuːlz][kept][ɪn][pə'zɪʃ(ə)n][baɪ][ðer; ðər]['mjuːtʃuəl]['fɔːrsɪz] .

molecules	kept	in	position	by	their	mutual	forces	.
分子	保留	在	位置	经过	他们的	相互的	力量	.

我们必须记住，棒状物是由大量分子组成的，这些分子通过相互作用力保持在各自的位置上。

[ðə; ði] [tʃiːf] [fɔːrs] [ɪz][ðə; ði] [fɔːrs] [ʌv; əv][koʊ'hiːʒ(ə)n] ,

The	chief	force	is	the	force	of	cohesion	,
这	首席	力量	是	这	力量	的	凝聚	,

主要力量是凝聚力。

[ænd; ənd][ðer; ðər][ɪz]['lɪt(ə)l] [daʊt] [ðæt] [ðɪs] [ɪz][ʌv; əv] [ɪ'lektrɪkl] ['neɪtʃər] .

and	there	is	little	doubt	that	this	is	of	electrical	nature	.
和	那里	是	小的	怀疑	那	这	是	的	电气	自然	.

毫无疑问，这是电气性质的。

[bʌt; bət] [wen] [ðə; ði][rɑːd][ɪz][set][ɪn]['moʊʃ(ə)n] , [ðə; ði] [ɪ'lektrɪkl] ['fɔːrsɪz][ˌɪn'saɪd][ˌaɪ 'tiː][mʌst; məst]

But	when	the	rod	is	set	in	motion	,	the	electrical	forces	inside	it	must
但	什么时候	这	杆	是	放	在	运动	,	这	电气	力量	里面	它	必须

[tʃeɪndʒ] .

change	.
改变	.

但是当杆开始运动时，其内部的电力必然会发生变化。

[fɔːr; fər][ɪg'zæmp(ə)l] , [iːtʃ] [ɪ'lektrɪk] [tʃɑːrdʒ] [wen] [pʊt][ɪn]['moʊʃ(ə)n] [bɪ'kʌmz] [æn; ən] [ɪ'lektrɪk] ['kɜːrənt]

For	example	,	each	electric	charge	when	put	in	motion	becomes	an	electric	current
为了	例子	,	每个	电的	收费	什么时候	放	在	运动	变成	一个	电的	当前的

;
;
;

例如，每个电荷一旦运动起来就会变成电流；

[ænd; ənd][ðə; ði] ['kɜ˞ːənts] [wɪl] [ɪg'zɜːrt][mæg'netɪk] [ət'rækʃnz] [ɑːn] [iːtʃ] ['ʌðər] [wɪtʃ] [dɪd][nɑːt] [ə'kɜːr]

and	the	currents	will	exert	magnetic	attractions	on	each	other	which	did	not	occur
和	这	电流	将要	发挥	磁的	景点	在	每个	其他	哪个	做过	不是	发生

[ɪn][ðə; ði] ['sɪstəm] [æt; ət][rest] .

in	the	system	at	rest	.
在	这	系统	在	休息	.

电流之间会产生磁吸引力，而静止的系统中不会出现这种现象。

['ʌndər] [ðə; ði] [nuː] ['sɪstəm] [ʌv; əv] ['fɔːrsɪz] [ðə; ði]['mɑːlə,kjuːlz] [wɪl] [hæv; həv][tuː; tə][faɪnd] [nuː] [pə'ziʃənz]

Under	the	new	system	of	forces	the	molecules	will	have	to	find	new	positions
在下面	这	新的	系统	的	力量	这	分子	将要	有	到	寻找	新的	职位

[ʌv; əv] [ˌiːkwɪ'lɪbriəm] ;

of	equilibrium	;
的	平衡	;

在新的作用力体系下，分子必须找到新的平衡位置；

[ðeɪ] [bɪ'kʌm] ['dɪfrəntli] [speɪst] ; [ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['ðerfɔːr] [nɑːt] [sər'praɪzɪŋ] [ðæt] [ðə; ði][fɔːrm]

they	become	differently	spaced	;	and	it	is	therefore	not	surprising	that	the	form
他们	变得	不同	间隔	;	和	它	是	所以	不是	奇怪	那	这	形式

[ʌv; əv][ðə; ði][rɑːd]['tʃeɪndʒɪz] .

of	the	rod	changes	.
的	这	杆	变化	.

它们的间距变得不同；因此，杆的形状发生变化也就不足为奇了。

[wɪ'ðaʊt] ['goʊɪŋ] [bɪ'jɑːnd] [ðə; ði]['klæsɪk(ə)l] [lɔːz] [ʌv; əv]['mækswel][wiː; wi][kæn; kən] [æn'tɪsɪpeɪt]

Without	going	beyond	the	classical	laws	of	Maxwell	we	can	anticipate
没有	去	超过	这	古典	法律	的	麦克斯韦	我们	能	预料

[ˌθiːə'retɪkli] [wʌt] [wɪl] [biː; bi][ðə; ði] [nuː] [ˌiːkwɪ'lɪbriəm] [steɪt] [ʌv; əv][ðə; ði][rɑːd] ,

theoretically	what	will	be	the	new	equilibrium	state	of	the	rod	,
理论上	什么	将要	是	这	新的	平衡	状态	的	这	杆	,

在不超出麦克斯韦经典定律的前提下，我们可以从理论上预测杆的新平衡状态是什么。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][tɜːrnz] [aʊt] [tuː; tə][biː; bi] [kən'træktɪd] [tuː; tə][ðə; ði][ɪg'zækt] [ə'maʊnt] [rɪ'kwaɪərd][baɪ][ðə; ði]

and	it	turns	out	to	be	contracted	to	the	exact	amount	required	by	the
和	它	转弯	出去	到	是	合同	到	这	精确的	数量	必需的	经过	这

['maɪkəlsən] - ['mɔrli] [rɪ'zʌlt] .

Michelson	-	Morley	result	.
米歇尔森	-	莫利	结果	.

结果发现，合同金额正好符合米歇尔森-莫雷计算结果所要求的金额。

[ðə; ði] [kən'trækʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['muːvɪŋ] [rɑːd] [ɔːt] [nɑːt][tuː; tə] [sər'praɪz] [ˌjuː 'es] ;

The	contraction	of	the	moving	rod	ought	not	to	surprise	us	;
这	收缩	的	这	移动	杆	应该	不是	到	惊喜	我们	;

活动杆的收缩不应该让我们感到惊讶；

[ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi] [mʌtʃ] [mɔːr] [sər'praɪzɪŋ] [ɪf] [ðə; ði][rɑːd][wɜːr; wər][tuː; tə] [meɪn'teɪn] [ðə; ði] [seɪm]

it	would	be	much	more	surprising	if	the	rod	were	to	maintain	the	same
它	会	是	很多	更多的	奇怪	如果	这	杆	是	到	维持	这	相同的

[fɔːrm][ɪn] [spaɪt] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌɔːltə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɪkl] ['fɔːrsɪz] [wɪtʃ] [dɪ'tɜːrmɪn] [ðə; ði]

form	in	spite	of	the	alteration	of	the	electrical	forces	which	determine	the
形式	在	尽管如此	的	这	改造	的	这	电气	力量	哪个	决定	这

['speɪsɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði]['mɑːləˌkjuːlz] .

spacing	of	the	molecules	.
间距	的	这	分子	.

如果棒状物在决定分子间距的电场力发生变化的情况下仍能保持相同的形状，那才更令人惊讶。

[bʌt; bət][ðə; ði][rɪ'mɑːrkəb(ə)l] [θɪŋ] [ɪz] [ðæt] [ðə; ði] [kən'trækʃn] [ɪz]['oʊnli] [ə'pærənt] [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə]

But	the	remarkable	thing	is	that	the	contraction	is	only	apparent	according	to
但	这	卓越	事物	是	那	这	收缩	是	仅有的	明显	根据	到

[ðə; ði] ['aʊtlʊk] [ʌv; əv][ðə; ði]['soʊlər][əb'zɜːrvər] ;

the	outlook	of	the	solar	observer	;
这	前景	的	这	太阳的	观察员	;

但令人惊奇的是，这种收缩现象只有从太阳观测者的视角才能看出来；

[ænd; ənd][wiː; wi][ɑːn][ðə; ði] [ɜːrθ] , [huː] ['træv(ə)l][wɪð; wɪθ][ðə; ði][rɑːd] , ['kænɑːt] [ə'priːʃieɪt] [ˌaɪ 'tiː] .

and	we	on	the	earth	,	who	travel	with	the	rod	,	cannot	appreciate	it	.
和	我们	在	这	地球	,	WHO	旅行	和	这	杆	,	不能	欣赏	它	.

而我们这些生活在地球上，手持权杖的人，却无法体会到这一点。

[ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] [kən'trækʃn] ['hæpənz] [tuː; tə][biː; bi] ['veri] [smɔːl] [ɪz] [ɪ'reləvənt] .

The	fact	that	the	contraction	happens	to	be	very	small	is	irrelevant	.
这	事实	那	这	收缩	发生	到	是	非常	小的	是	无关紧要	.

收缩幅度很小这一事实无关紧要。

[fɔːr; fər] [kən'viːniəns] [sə'poʊz] [ðæt] [ðə; ði] ['ɝːθs] [və'lɑːsəti][ɪz][eɪt] , - [taɪmz] ['fæstər] ,

For	convenience	suppose	that	the	earth's	velocity	is	8	,	000	times	faster	,
为了	方便	认为	那	这	地球的	速度	是	8	,	-	时代	快点	,

为了方便起见，假设地球的自转速度比实际速度快8000倍。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [kən'trækʃn] [ə'maʊnts] [tuː; tə] ['sʌmθɪŋ] [laɪk][ə; eɪ][hæf][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] , [leŋkθ; leŋθ]

so	that	the	contraction	amounts	to	something	like	a	half	the	original	,	length
所以	那	这	收缩	金额	到	某物	喜欢	一个	一半	这	原来的	,	长度

.

:

.

因此，收缩后的长度大约只有原来的一半。

[wiː; wi][ʃʊd; ʃəd] [stɪl] [feɪl][tuː; tə]['noʊtɪs][ˌaɪ 'tiː][ɪn] ['evrideɪ] [laɪf] .

We	should	still	fail	to	notice	it	in	everyday	life	.
我们	应该	仍然	失败	到	注意	它	在	每天	生活	.

在日常生活中，我们仍然可能忽略它。

[let] [ˌjuː 'es] [seɪ] [ðæt] [ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɝːθs] ['moʊʃ(ə)n][ɪz] ['vɜːrtɪkli] ['ʌpwərdz] .

Let	us	say	that	the	direction	of	the	earth's	motion	is	vertically	upwards	.
让	我们	说	那	这	方向	的	这	地球的	运动	是	垂直方向	向上	.

假设地球的运动方向是垂直向上。

[aɪ][tɜːrn][maɪ][ɑːrm][frʌm; frəm][ˌhɔːrɪ'zɑːnt(ə)l][tuː; tə]['vɜːrtɪk(ə)l][ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː]['kɑːntrækts][tuː; tə][hæf][ɪts]

I	turn	my	arm	from	horizontal	to	vertical	and	it	contracts	to	half	its
我	转动	我的	手臂	从	水平的	到	垂直的	和	它	合同	到	一半	它是

[leŋkθ; leŋθ] .

length	.
长度	.

我把手臂从水平方向转动到垂直方向，手臂就缩短到原来的一半长度。

[noʊ] , [juː; jʊ]['kænɑːt] [kən'vɪns] [ˌem 'iː][aɪ][ˌeɪ 'em] [rɔːŋ] ; [aɪ][ˌeɪ 'em][nɑːt][ə'freɪd][ʌv; əv][ə; eɪ][jɑːrd] -
No , **you** **cannot** **convince** **me** **I** **am** **wrong** ; **I** **am** **not** **afraid** **of** **a** **yard** -
不 , 你 不能 说服 我 我 是 错误的 ; 我 是 不是 害怕的 的 一个 院子 -
['meʒər] .
measure .
措施 .

不，你无法说服我我错了；我才不怕量尺呢。

[brɪŋ] [wʌn][ænd; ənd] ['meʒər] [maɪ][ɑːrm] ; [fɜːrst] [ˌhɔːrɪ'zɑːntəli] , [ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ɪz] - [ɪntʃɪz] ;
Bring **one** **and** **measure** **my** **arm** ; **first** **horizontally** , **the** **result** **is** **30** **inches** ;
带来 一 和 措施 我的 手臂 ; 第一的 水平方向 , 这 结果 是 - 英寸 ;

拿一个过来量量我的手臂；首先是水平方向，结果是 30 英寸；

[naʊ] ['vɜːrtɪkli] , [ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ɪz] - — [hæf] - [ɪntʃɪz] !
now **vertically** , **the** **result** **is** **30** **—** **half** - **inches** !
现在 垂直方向 , 这 结果 是 - — 一半 - 英寸 !

现在垂直方向的结果是 30 又 1/2 英寸！

[bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][juː; jʊ][mʌst; məst] [rɪ'membər] [ðæt] [juː; jʊ][hæv; həv] [tɜːrnd] [ðə; ði] [skeɪl] ['ɪntuː][ðə; ði][laɪn]
Because **you** **must** **remember** **that** **you** **have** **turned** **the** **scale** **into** **the** **line**
因为 你 必须 记住 那 你 有 转向 这 规模 进入 这 线
[ʌv; əv][ðə; ði] ['ɜːθs] ['moʊʃ(ə)n][soʊ] [ðæt] [iːtʃ] [ɪntʃ] - [dɪ'vɪʒ(ə)n]['kɑːntrækts][tuː; tə][hæf][æn; ən] [ɪntʃ] .
of **the** **earth's** **motion** **so** **that** **each** **inch** - **division** **contracts** **to** **half** **an** **inch** .
的 这 地球的 运动 所以 那 每个 英寸 - 分配 合同 到 一半 一个 英寸 .

因为你必须记住，你已经将刻度线调整为地球运动的方向，因此每一英寸的刻度都缩小到半英寸。

- [bʌt; bət][wiː; wi][kæn; kən] [siː] [ðæt] [jʊr; jər][ɑːrm] [dʌz] [nɑːt]['kɑːntrækt] .
' **But** **we** **can** **see** **that** **your** **arm** **does** **not** **contract** .
- 但 我们 能 看 那 你的 手臂 做 不是 合同 .

但我们看到你的手臂没有收缩。

[ɑːr; ər][wiː; wi][nɑːt][tuː; tə] [trʌst] ['aʊər; ɑːr] [aɪz] ? -
Are **we** **not** **to** **trust** **our** **eyes** **?** '
是 我们 不是 到 相信 我们的 眼睛 ? -

难道我们不应该相信自己的眼睛吗?

['sɜːrt(ə)nli] [nɑːt] ,
Certainly **not** ,
当然 不是 ,

当然不是，

[ən'les] [juː; jʊ][fɜːrst] [kə'rekt] [jʊr; jər]['vɪʒuəl] [im'preʃəns] [fɔːr; fər][ðə; ði] [kən'trækʃn] [ʌv; əv][ðə; ði]['retɪnə]
unless **you** **first** **correct** **your** **visual** **impressions** **for** **the** **contraction** **of** **the** **retina**
除非 你 第一的 正确的 你的 视觉的 印象 为了 这 收缩 的 这 视网膜
[ɪn][ðə; ði]['vɜːrtɪk(ə)l][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ,
in **the** **vertical** **direction** ,
在 这 垂直的 方向 ,

除非你首先校正视网膜在垂直方向上的收缩所造成的视觉印象，

[ænd; ənd][fɔːr; fər][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv]['aʊər; ɑːr]['ræpɪd]['moʊʃ(ə)n][ɑːn][ðə; ði] [ə'pærənt] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn]
and **for** **the** **effect** **of** **our** **rapid** **motion** **on** **the** **apparent** **direction**
和 为了 这 影响 的 我们的 迅速的 运动 在 这 明显 方向
[ʌv; əv] [ˌprɑːpə'geɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] [weɪvz] [ʌv; əv] [laɪt] .
of **propagation** **of** **the** **waves** **of** **light** .
的 传播 的 这 波浪 的 光 .

以及我们快速运动对光波传播方向的表观影响。

[juː; jʊ] [wɪl] [faɪnd] , [wen] [juː; jʊ]['kælkjuleɪt] [ðiːz] [kə'rekʃnz] , [ðæt] [ðeɪ] [dʒʌst] [kən'siːl] [ðə; ði]

You	will	find	,	when	you	calculate	these	corrections	,	that	they	just	conceal	the
你	将要	寻找	,	什么时候	你	计算	这些	更正	,	那	他们	只是	隐藏	这

[kən'trækʃn] .

contraction	.
收缩	.

当你计算这些修正值时，你会发现它们只是掩盖了收缩。

- [bʌt; bət] [ɪf] [ðə; ði] [kən'trækʃn] [teɪks] [pleɪs] , [ɔːt] [wʌn][nɑːt][tuː; tə] [fiːl] [ˌaɪ 'tiː] ['hæpənɪŋ] [tuː; tə]

'	But	if	the	contraction	takes	place	,	ought	one	not	to	feel	it	happening	to
-	但	如果	这	收缩	需要	地方	,	应该	一	不是	到	感觉	它	发生	到

[ðə; ði][ɑːrm] ? -

the	arm	?	'
这	手臂	?	-

“但是，如果发生宫缩，难道不应该感觉到手臂在收缩吗？”

[nɑːt] [ˌnesə'serəli] ; [aɪ][ˌeɪ 'em][æn; ən][əb'zɜːrvər][ɑːn][ðə; ði] [ɜːrθ] ,

Not	necessarily	;	I	am	an	observer	on	the	earth	,
不是	一定	;	我	是	一个	观察员	在	这	地球	,

不一定；我只是地球上的一个观察者。

[ænd; ənd][maɪ] ['fiːlɪŋz] [laɪk] ['ʌðər] [sens] - [ɪm'preʃəns] [bɪ'lɔːŋ] [tuː; tə][ðə; ði][ˌdʒiːoʊ'sentrɪk] ['aʊtlʊk]

and	my	feelings	like	other	sense	-	impressions	belong	to	the	geocentric	outlook
和	我的	情怀	喜欢	其他	感觉	-	印象	属于	到	这	地心	前景

[ɑːn] ['neɪtʃər] ,

on	nature	,
在	自然	,

我的感受和其他感官印象一样，都属于以地球为中心的自然观。

[wɪtʃ] [kəu'pəːnikəs][hæz; həz] [pə'sweidid] [ˌjuː 'es][tuː; tə][ə'bændən] .

which	Copernicus	has	persuaded	us	to	abandon	.
哪个	哥白尼	有	被说服	我们	到	放弃	.

而哥白尼已经说服我们放弃这种观点。

[teɪk] [ə; eɪ] [per] [ʌv; əv] ['kʌmpəsis] [ænd; ənd] ['twɪdl] [ðem; ðəm][ɑːn][ə; eɪ] [ʃiːt] [ʌv; əv]['peɪpər] .

Take	a	pair	of	compasses	and	twiddle	them	on	a	sheet	of	paper	.
拿	一个	一对	的	指南针	和	摆弄	他们	在	一个	床单	的	纸	.

拿一副圆规，在纸上画圈。

[ɪz][ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] [kɜːrv] [ə; eɪ]['sɜːrk(ə)l][ɔːr][æn; ən] [ɪ'lɪps] ?

Is	the	resulting	curve	a	circle	or	an	ellipse	?
是	这	结果	曲线	一个	圆圈	或者	一个	椭圆	?

得到的曲线是圆还是椭圆?

[kəu'pəːnikəs][frʌm; frəm][hɪz; ɪz]['stændpɔɪnt][ɑːn][ðə; ði][sʌn] [di'klɛəz] [ðæt] ['oʊɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði]

Copernicus	from	his	standpoint	on	the	sun	declares	that	owing	to	the
哥白尼	从	他的	立场	在	这	太阳	声明	那	欠款	到	这

[fɪts'dʒerəld] [kən'trækʃn] [ðə; ði] [tuː] [pɔɪnts] [druː] ['nɪrər] [tə'geðər] [wen] [tɜːrnd] [ɪn][ðə; ði]

FitzGerald	contraction	the	two	points	drew	nearer	together	when	turned	in	the
菲茨杰拉德	收缩	这	二	积分	画	更近	一起	什么时候	转向	在	这

[də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɜːrθs] ['ɔːrbɪt(ə)l]['moʊʃ(ə)n] ;

direction	of	the	earth's	orbital	motion	;
方向	的	这	地球的	轨道	运动	;

哥白尼从他对太阳的看法出发，宣称由于菲茨杰拉德收缩，当地球沿轨道运动方向转动时，这两个点会越来越接近；

[hens] [ðə; ði] [kɜːrv] [ɪz] ['flætnd] ['ɪntuː][æn; ən] [ɪ'lɪps] .

hence	the	curve	is	flattened	into	an	ellipse	.
因此	这	曲线	是	扁平的	进入	一个	椭圆	.

因此，曲线被展平成椭圆。

[bʌt; bət] [hɪr] [aɪ] [θɪŋk] ['tɔlimi] [hæz; həz][ə; eɪ] [raɪt] [tu:; tə][bi:; bi] [hɜ:rd] ;

But	here	I	think	Ptolemy	has	a	right	to	be	heard	;
但	这里	我	思考	托勒密	有	一个	正确的	到	是	听到	;

但我认为托勒密有权发表意见；

[hi:; hi] [pɔɪnts] [aʊt] [ðæt] [frʌm; frəm][ðə; ði] [bɪ'gɪnɪŋ] [ʌv; əv][dʒi'ɑ:mətri] ['sɜ:rkl] [hæv; həv] ['ɔ:lweɪz] [bɪn]

he	points	out	that	from	the	beginning	of	geometry	circles	have	always	been
他	积分	出去	那	从	这	开始	的	几何学	界	有	总是	到过

[drɔ:n] [wɪð; wɪθ] ['kʌmpəsis] [ɪn] [ðɪs] [weɪ] ,

drawn	with	compasses	in	this	way	,
绘制	和	指南针	在	这	方式	,

他指出，从几何学诞生之初，圆就一直是用圆规这样画的。

[ænd; ənd] [ðæt] [wen] [ðə; ði][wɜ:rd] - ['sɜ:rk(ə)l] - [ɪz] ['menʃ(ə)nd] ['evri] [ɪn'telɪdʒənt]['pɜ:rs(ə)n] [ˌʌndə'stændz]

and	that	when	the	word	'	circle	'	is	mentioned	every	intelligent	person	understands
和	那	什么时候	这	单词	-	圆圈	-	是	提及	每一个	聪明的	人	明白

[ðæt] [ðɪs] [ɪz][ðə; ði] [kɜ:rv] [ment] .

that	this	is	the	curve	meant	.
那	这	是	这	曲线	意思是	.

凡是提到"圆"这个词的人，都会明白这指的是曲线。

[ðə; ði] [seɪm] ['pens(ə)l][laɪn][ɪz][ɪn][fækt][ə; eɪ]['sɜ:rk(ə)l][ɪn][ðə; ði] [speɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [tə'restriəl] [əb'zɜ:rvər]

The	same	pencil	line	is	in	fact	a	circle	in	the	space	of	the	terrestrial	observer
这	相同的	铅笔	线	是	在	事实	一个	圆圈	在	这	空间	的	这	陆地	观察员

[ænd; ənd][æn; ən] [ɪ'lɪps] [ɪn][ðə; ði] [speɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ]['soʊlər][əb'zɜ:rvər] .

and	an	ellipse	in	the	space	of	a	solar	observer	.
和	一个	椭圆	在	这	空间	的	一个	太阳的	观察员	.

同一条铅笔线，在地球观测者的空间中实际上是一个圆，而在太阳观测者的空间中则是一个椭圆。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm][ə; eɪ] ['mu:vɪŋ] [ɪ'lɪps] [ænd; ənd][ə; eɪ] ['steɪʃəneri] ['sɜ:rk(ə)l] .

It	is	at	the	same	time	a	moving	ellipse	and	a	stationary	circle	.
它	是	在	这	相同的	时间	一个	移动	椭圆	和	一个	静止的	圆圈	.

它既是运动的椭圆，又是静止的圆。

[aɪ] [θɪŋk] [ðæt] ['ɪləstreɪts] [æz; əz] [wel] [æz; əz]['pɑ:səb(ə)l] [wʌt] [wi:; wi] [mi:n] [baɪ][ðə; ði] [ˌrelə'tɪvəti] [ʌv; əv]

I	think	that	illustrates	as	well	as	possible	what	we	mean	by	the	relativity	of
我	思考	那	图示	作为	出色地	作为	可能的	什么	我们	意思是	经过	这	相对论	的

[speɪs] .

space	.
空间	.

我认为这尽可能地说明了我们所说的空间相对性的含义。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['sʌmtaɪmz] [kəm'pleɪnd] [ðæt] ['aɪnstaɪnz] [kən'klu:ʒ(ə)n] [ðæt] [ðə; ði] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs]

It	is	sometimes	complained	that	Einstein's	conclusion	that	the	frame	of	space
它	是	有时	抱怨	那	爱因斯坦的	结论	那	这	框架	的	空间

[ænd; ənd] [taɪm] [ɪz] ['dɪfrənt] [fɔ:r; fər] [əb'zɜ:vəz] [wɪð; wɪθ] ['dɪfrənt] ['məuʃənz] [tendz] [tu:; tə] [meɪk] [ə; eɪ]

and	time	is	different	for	observers	with	different	motions	tends	to	make	a
和	时间	是	不同的	为了	观察员	和	不同的	运动	倾向于	到	制作	一个

['mɪstəri] [ʌv; əv][ə; eɪ] [fə'nɑ:mɪnən] [wɪtʃ] [ɪz][nɑ:t]['æftər][ɔ:l][ɪn'trɪnzɪkli,ɪn'trɪnsɪkli][streɪndʒ] .

mystery	of	a	phenomenon	which	is	not	after	all	intrinsically	strange	.
神秘	的	一个	现象	哪个	是	不是	后	全部	本质上	奇怪的	.

有人抱怨说，爱因斯坦得出的结论——对于运动状态不同的观察者而言，时空框架是不同的——往往会使一种本质上并不奇怪的现象变得神秘莫测。

[wi:; wi][hæv; həv] [si:n] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:] [dɪ'pendz] [ɑ:n][ə; eɪ] [kən'trækʃn] [ʌv; əv] ['mu:vɪŋ] ['ɑ:bdʒekts] [wɪtʃ]

We	have	seen	that	it	depends	on	a	contraction	of	moving	objects	which
我们	有	已见	那	它	取决于	在	一个	收缩	的	移动	对象	哪个

[tɜ:rnz] [aʊt][tu:; tə][bi:; bi][kwaɪt][ɪn] [ə'kɔ:rdns] [wɪð; wɪθ]['mæk,swɛlz]['klæsɪk(ə)l] ['θi:əri] .

turns	out	to	be	quite	in	accordance	with	Maxwell's	classical	theory	.
转弯	出去	到	是	相当	在	根据	和	麦克斯韦尔	古典	理论	.

我们已经看到，这取决于运动物体的收缩，而这恰好与麦克斯韦的经典理论相符。

[bʌt; bət]['iːv(ə)n] [ɪf] [wiː; wi][hæv; həv][sək'siːdəd, sək'siːdɪd][ɪn] [ɪk'spleɪnɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə] [ɑːr'selvz]

But	even	if	we	have	succeeded	in	explaining	it	to	ourselves
但	甚至	如果	我们	有	成功了	在	解释	它	到	我们自己

[ɪn'telɪdʒəbli] ,

intelligibly	,
清晰地	,

但即便我们已经成功地用通俗易懂的方式向自己解释了它，

[ðæt] [dʌz] [nɑːt] [meɪk] [ðə; ði] ['steɪtmənt] ['eni][ðə; ði] [les] [truː] !

that	does	not	make	the	statement	any	the	less	true	!
那	做	不是	制作	这	陈述	任何	这	较少的	真的	!

但这并不会让这句话变得不真实！

[ə; eɪ] [nuː] [rɪ'zʌlt] [meɪ] ['ɔːf(ə)n][biː; bi] [ɪk'sprest] [ɪn] ['veriəs] [weɪz] ;

A	new	result	may	often	be	expressed	in	various	ways	;
一个	新的	结果	可能	经常	是	表达	在	各种各样的	方式	;

新成果通常可以用多种方式表达；

[wʌn][moʊd][ʌv; əv] ['steɪtmənt] [meɪ] [saʊnd] [les] [mɪ'stɪriəs] ;

one	mode	of	statement	may	sound	less	mysterious	;
一	模式	的	陈述	可能	声音	较少的	神秘	;

其中一种表达方式听起来可能没那么神秘；

[bʌt; bət] [ə'nʌðər] [moʊd] [meɪ] [ʃoʊ] [mɔːr] ['klɪrli] [wʌt] [wɪl] [biː; bi][ðə; ði] ['kɑːnsɪkwensɪz] [ɪn]

but	another	mode	may	show	more	clearly	what	will	be	the	consequences	in
但	其他	模式	可能	展示	更多的	清楚地	什么	将要	是	这	结果	在

[ə'mendɪŋ] [ænd; ənd] [ɪk'stendɪŋ] ['aʊər; ɑːr] ['nɑːlɪdʒ] .

amending	and	extending	our	knowledge	.
修改	和	扩展	我们的	知识	.

但另一种模式或许能更清晰地展现出修正和扩展我们的知识将会带来哪些后果。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][fɔːr; fər][ðə; ði] ['lætər] ['riːz(ə)n] [ðæt] [wiː; wi] ['emfəsaɪz] [ðə; ði] [ˌrelə'tɪvəti] [ʌv; əv] [speɪs] — [ðæt]

It	is	for	the	latter	reason	that	we	emphasize	the	relativity	of	space	—	that
它	是	为了	这	后者	原因	那	我们	强调	这	相对论	的	空间	—	那

[leŋθs] [ænd; ənd] ['distənsiz] ['dɪfər] [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði][əb'zɜːrvər][ɪm'plaɪd] .

lengths	and	distances	differ	according	to	the	observer	implied	.
长度	和	距离	不同	根据	到	这	观察员	暗示	.

正是由于后一个原因，我们才强调空间的相对性——长度和距离会根据观察者的不同而有所不同。

['dɪstəns] [ænd; ənd] [duˈreɪʃn] [ɑːr; ər][ðə; ði][moʊst][ˌfʌndə'ment(ə)l][tɜːrmz][ɪn] ['fɪzɪks] ; [və'lɑːsəti] ,

Distance	and	duration	are	the	most	fundamental	terms	in	physics	;	velocity	,
距离	和	期间	是	这	最多	基本的	条款	在	物理	;	速度	,

[əkˌselə'reɪʃ(ə)n] , [fɔːrs] ,

acceleration	,	force	,
加速度	,	力量	,

距离和时间是物理学中最基本的术语；速度、加速度、力，

['enərdʒi] , [ænd; ənd][soʊ][ɑːn] , [ɔːl] [dɪ'pend] [ɑːn][ðem; ðəm] ;

energy	,	and	so	on	,	all	depend	on	them	;
活力	,	和	所以	在	,	全部	依赖	在	他们	;

能源等等，都依赖于它们；

[ænd; ənd][wiː; wi][kæn; kən] ['skersli] [meɪk] ['eni] ['steɪtmənt] [ɪn] ['fɪzɪks] [wɪ'ðaʊt] [də'rekt][ɔːr][ˌɪndə'rekt]

and	we	can	scarcely	make	any	statement	in	physics	without	direct	or	indirect
和	我们	能	几乎	制作	任何	陈述	在	物理	没有	直接的	或者	间接

['refrəns] [tuː; tə][ðem; ðəm] .

reference	to	them	.
参考	到	他们	.

在物理学中，我们几乎无法不直接或间接地提及它们就做出任何陈述。

['ʃʊrli] [ðen] [wi:; wi] [kæn; kən] [best] ['ɪndɪkeɪt] [ðə; ði] [ˌrevə'lu:ʃəneri] ['kɑ:nsɪkwensɪz] [ʌv; əv] [wʌt] [wi:; wi]

Surely	**then**	**we**	**can**	**best**	**indicate**	**the**	**revolutionary**	**consequences**	**of**	**what**	**we**
一定	然后	我们	能	最好的	表明	这	革命性的	结果	的	什么	我们

[hæv; həv] [lɜ:rnt] [baɪ] [ðə; ði] ['steɪtmənt] [ðæt] ['dɪstəns] [ænd; ənd] [du'reɪʃn] ,

have	**learnt**	**by**	**the**	**statement**	**that**	**distance**	**and**	**duration**	**,**
有	学会了	经过	这	陈述	那	距离	和	期间	,

那么，我们当然可以通过以下陈述来最好地表明我们所学到的知识所带来的革命性后果：距离和持续时间，

[ænd; ənd] [ɔ:l] [ðə; ði] ['fɪzɪk(ə)l] ['kwɑ:ntətiz] [dɪ'raɪvd] [frʌm; frəm] [ðem; ðəm] ,

and	**all**	**the**	**physical**	**quantities**	**derived**	**from**	**them**	**,**
和	全部	这	身体的	数量	衍生的	从	他们	,

以及由此导出的所有物理量，

[du:] [nɑ:t] [æz; əz] [ˌhɪðər'tu:] [sə'poʊzd; sə'poʊzɪd] [rɪ'fɜ:r] [tu:; tə] ['eniθɪŋ] ['æbsəlu:t] [ɪn] [ðə; ði] [ɪk'stɜ:rn(ə)l]

do	**not**	**as**	**hitherto**	**supposed**	**refer**	**to**	**anything**	**absolute**	**in**	**the**	**external**
做	不是	作为	迄今为止	据称	参考	到	任何事物	绝对	在	这	外部的

[wɜ:rld] ,

world	**,**
世界	,

并非如以往所认为的那样，指的是外部世界中任何绝对的事物。

[bʌt; bət] [ɑ:r; ər] ['relətɪv] ['kwɑ:ntətiz] [wɪtʃ] ['ɔ:ltər] [wen] [wi:; wi] [pæs] [frʌm; frəm] [wʌn] [əb'zɜ:rvər] [tu:; tə]

but	**are**	**relative**	**quantities**	**which**	**alter**	**when**	**we**	**pass**	**from**	**one**	**observer**	**to**
但	是	相对的	数量	哪个	改变	什么时候	我们	经过	从	一	观察员	到

[ə'nʌðər] [wɪð; wɪθ] ['dɪfrənt] ['moʊʃ(ə)n] .

another	**with**	**different**	**motion**	**.**
其他	和	不同的	运动	.

但它们是相对量，当我们从一个观察者到另一个运动状态不同的观察者时，它们会发生变化。

[ðə; ði] ['kɑ:nsɪkwens] [ɪn] ['fɪzɪks] [ʌv; əv] [ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ðæt] [ə; eɪ] [jɑ:rd] [ɪz] [nɑ:t] [æn; ən] ['æbsəlu:t]

The	**consequence**	**in**	**physics**	**of**	**the**	**discovery**	**that**	**a**	**yard**	**is**	**not**	**an**	**absolute**
这	结果	在	物理	的	这	发现	那	一个	院子	是	不是	一个	绝对

[tʃʌŋk] [ʌv; əv] [speɪs] ,

chunk	**of**	**space**	**,**
块	的	空间	,

物理学中发现"码"并非绝对的空间单位所带来的后果是：

[ænd; ənd] [ðæt] [wʌt] [ɪz] [ə; eɪ] [jɑ:rd] [fɔ:r; fər] [wʌn] [əb'zɜ:rvər] [meɪ] [bi:; bi] [ˌeɪ'ti:n] [ɪntʃɪz] [fɔ:r; fər]

and	**that**	**what**	**is**	**a**	**yard**	**for**	**one**	**observer**	**may**	**be**	**eighteen**	**inches**	**for**
和	那	什么	是	一个	院子	为了	一	观察员	可能	是	十八	英寸	为了

[ə'nʌðər] [əb'zɜ:rvər] ,

another	**observer**	**,**
其他	观察员	,

对一位观察者来说的一码，对另一位观察者来说可能就是十八英寸。

[meɪ] [bi:; bi] [kəm'perd] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] ['kɑ:nsɪkwensɪz] [ɪn] [ˌi:kə'nɑ:mɪks] [ʌv; əv] [ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ðæt] [ə; eɪ]

may	**be**	**compared**	**with**	**the**	**consequences**	**in**	**economics**	**of**	**the**	**discovery**	**that**	**a**
可能	是	比较的	和	这	结果	在	经济学	的	这	发现	那	一个

[paʊnd] ['stɜ:rlɪŋ] [ɪz] [nɑ:t] [æn; ən] ['æbsəlu:t] ['kwɑ:ntəti] [ʌv; əv] [welθ] ,

pound	**sterling**	**is**	**not**	**an**	**absolute**	**quantity**	**of**	**wealth**	**,**
磅	英镑	是	不是	一个	绝对	数量	的	财富	,

这可以比作经济学中发现英镑并非绝对财富量所带来的后果。

[ænd; ənd] [ɪn] ['sɜ:rt(ə)n] ['sɜ:rkəmstænsɪz] [meɪ] - ['ri:əli] - [bi:; bi] ['sev(ə)n] [ænd; ənd] ['sɪkspəns] .

and	**in**	**certain**	**circumstances**	**may**	**'**	**really**	**'**	**be**	**seven**	**and**	**sixpence**	**.**
和	在	肯定	情况	可能	-	真的	-	是	七	和	六便士	.

在某些情况下，它可能"真的"是七便士六便士。

[ðə; ði] ['θiːərɪst] [meɪ] [kəm'pleɪn] [ðæt] [ðɪs] [læst] ['steɪtmənt] [tendz] [tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] ['mɪstəri] [ʌv; əv]

The	theorist	may	complain	that	this	last	statement	tends	to	make	a	mystery	of
这	理论家	可能	抱怨	那	这	最后的	陈述	倾向于	到	制作	一个	神秘	的

[fə'nɑːmɪnə] [ʌv; əv] ['kɜːrənsi] [wɪtʃ] [hæv; həv] ['riːəli] [æn; ən] [ɪn'telɪdʒəb(ə)l] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] ;

phenomena	of	currency	which	have	really	an	intelligible	explanation	;
现象	的	货币	哪个	有	真的	一个	可理解的	解释	;

理论家可能会抱怨，最后这句话把货币现象神秘化了，而这些现象实际上有合理的解释；

[bʌt; bət] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [ə; eɪ] ['steɪtmənt] [wɪtʃ] [kə'mendz] [ɪt'self] [tuː; tə] [ðə; ði] [mæn] [huː] [hæz; həz] [æn; ən]

but	it	is	a	statement	which	commends	itself	to	the	man	who	has	an
但	它	是	一个	陈述	哪个	赞扬	本身	到	这	男人	WHO	有	一个

[aɪ] [tuː; tə] [ðə; ði] ['præktɪk(ə)l] [ˌæplə'keɪʃ(ə)nz] [ʌv; əv] ['kɜːrənsi] .

eye	to	the	practical	applications	of	currency	.
眼睛	到	这	实际的	应用程序	的	货币	.

但对于那些关注货币实际应用的人来说，这是一个值得称道的说法。

['tɔlimi] [ɑːn] [ðə; ði] [ɜːrθ] [ænd; ənd] [kəu'pəːnikəs] [ɑːn] [ðə; ði] [sʌn] [ɑːr; ər] [bəuθ] ['kɔntempleitɪŋ] [ðə; ði]

Ptolemy	on	the	earth	and	Copernicus	on	the	sun	are	both	contemplating	the
托勒密	在	这	地球	和	哥白尼	在	这	太阳	是	两个都	沉思	这

[seɪm] [ɪk'stɜːrn(ə)l] ['juːnɪvɜːrs] .

same	external	universe	.
相同的	外部的	宇宙	.

托勒密研究地球，哥白尼研究太阳，他们都在思考同一个外部宇宙。

[bʌt; bət] [ðer; ðər] [iks'piəriənsiz] [ɑːr; ər] ['dɪfrənt] ,

But	their	experiences	are	different	,
但	他们的	经历	是	不同的	,

但他们的经历却截然不同。

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [ɪn] [ðə; ði] ['prɑːses] [ʌv; əv] [ɪk'spɪriənsɪŋ] [ɪ'vents] [ðæt] [ðeɪ] [bɪ'kʌm] ['fɪtɪd] ['ɪntuː]

and	it	is	in	the	process	of	experiencing	events	that	they	become	fitted	into
和	它	是	在	这	过程	的	体验	活动	那	他们	变得	适配	进入

[ðə; ði] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] — [ðə; ði] [freɪm] ['biːɪŋ] ['dɪfrənt] [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə] [ðə; ði]

the	frame	of	space	and	time	—	the	frame	being	different	according	to	the
这	框架	的	空间	和	时间	—	这	框架	存在	不同的	根据	到	这

['loʊk(ə)l] ['sɜːrkəmstænsɪz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [əb'zɜːrvər] [huː] [ɪz] [ɪk'spɪriənsɪŋ] [ðem; ðəm] .

local	circumstances	of	the	observer	who	is	experiencing	them	.
当地的	情况	的	这	观察员	WHO	是	体验	他们	.

正是在经历事件的过程中，事件才被纳入时空框架——而这个框架会根据经历事件的观察者的当地情况而有所不同。

[ðæt] , [aɪ] [teɪk] [ˌaɪ 'tiː] , [ɪz] [kænts] ['dɑːktrɪn] , - [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] [ɑːr; ər] [fɔːrmz] [ʌv; əv] [ɪk'spɪriəns] .

That	,	I	take	it	,	is	Kant's	doctrine	,	'	Space	and	time	are	forms	of	experience	.
那	,	我	拿	它	,	是	康德的	教义	,	-	空间	和	时间	是	表格	的	经验	.

-
'
-
-

我想，这就是康德的学说，“空间和时间是经验的形式”。

[ðə; ði] [freɪm] [ðen] [ɪz] [nɑːt] [ɪn] [ðə; ði] [wɜːrld] ;

The	frame	then	is	not	in	the	world	;
这	框架	然后	是	不是	在	这	世界	;

那么，画框就不存在于这个世界上了；

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [sə'plaɪd] [baɪ] [ðə; ði] [əb'zɜːrvər] [ænd; ənd] [dɪ'pendz] [ɑːn] [hɪm; ɪm] .

it	is	supplied	by	the	observer	and	depends	on	him	.
它	是	供应	经过	这	观察员	和	取决于	在	他	.

它是由观察者提供的，并取决于观察者。

[ænd; ənd] [ðoʊz] [rɪ'leɪʃnz] [ʌv; əv] [sɪm'plɪsəti] ,

And	those	relations	of	simplicity	,
和	那些	关系	的	简单	,

以及这些简单的关系，

[wɪtʃ] [wiː; wi] [siːk] [wen] [wiː; wi][traɪ][tuː; tə][əb'teɪn][ə; eɪ][ˌkɑːmprɪ'henʃ(ə)n][ʌv; əv] [haʊ] [ðə; ði]['juːnɪvɜːrs]
which **we** **seek** **when** **we** **try** **to** **obtain** **a** **comprehension** **of** **how** **the** **universe**
哪个 我们 寻找 什么时候 我们 尝试 到 获得 一个 理解 的 如何 这 宇宙
['fʌŋkʃnz] ,
functions **,**
函数 ,

这是我们试图理解宇宙运行方式时所追求的目标。

[mʌst; məst][laɪ][ɪn][ðə; ði] [ɪ'vents] [ðəm'selvz] [bɪ'fɔːr] [ðeɪ] [hæv; həv] [bɪn] [ˌɑːrbɪ'trerəli] ['fɪtɪd] ['ɪntuː]
must **lie** **in** **the** **events** **themselves** **before** **they** **have** **been** **arbitrarily** **fitted** **into**
必须 说谎 在 这 活动 他们自己 前 他们 有 到过 任意地 适配 进入
[ðə; ði] [freɪm] .
the **frame** **.**
这 框架 .

必须存在于事件本身，而不是随意地将其纳入框架之中。

[ðə; ði][moʊst][wiː; wi][kæn; kən][hoʊp][fɔːr; fər][frʌm; frəm]['eni] [freɪm] [ɪz] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [nɑːt][hæv; həv]
The **most** **we** **can** **hope** **for** **from** **any** **frame** **is** **that** **it** **will** **not** **have**
这 最多 我们 能 希望 为了 从 任何 框架 是 那 它 将要 不是 有
[dɪ'stɔːrtɪd] [ðə; ði] [sɪm'plɪsəti] [wɪtʃ] [wʌz; wəz][ə'rɪdʒənəli]['prez(ə)nt] ;
distorted **the** **simplicity** **which** **was** **originally** **present** **;**
扭曲 这 简单 哪个 曾是 起初 展示 ;

我们对任何画框所能期望的最好结果就是它不会扭曲原本存在的简洁性；

[waɪlst] [æn; ən] [ɪl] - ['tʃoʊzn] [freɪm] [meɪ] [pleɪ] ['hævək][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['nætʃ(ə)rəl] [sɪm'plɪsəti] [ʌv; əv]
whilst **an** **ill** **-** **chosen** **frame** **may** **play** **havoc** **with** **the** **natural** **simplicity** **of**
而 一个 患病的 - 选定 框架 可能 玩 混乱 和 这 自然的 简单 的
[θɪŋz] .
things **.**
事物 .

而选择不当的画框可能会破坏事物的自然简洁性。

[wiː; wi][hæv; həv] [siːn] [ðæt] [ðə; ði] [sɪm'plɪsəti] [ʌv; əv] ['plænəteri] ['məuʃənz][wʌz; wəz][əb'skjuəd][ɪn]
We **have** **seen** **that** **the** **simplicity** **of** **planetary** **motions** **was** **obscured** **in**
我们 有 已见 那 这 简单 的 行星 运动 曾是 模糊不清 在
['tɑːləmiz] [freɪm] ,
Ptolemy's **frame** **,**
托勒密的 框架 ,

我们已经看到，托勒密的理论框架掩盖了行星运动的简单性。

[ænd; ənd] [bɪ'keɪm] [ə'pærənt] [ɪn] [kəpɝː'nəkəs] [freɪm] .
and **became** **apparent** **in** **Copernicus's** **frame** **.**
和 成为 明显 在 哥白尼的 框架 .

并在哥白尼的框架中变得显而易见。

[bʌt; bət][fɔːr; fər]['ɔːrd(ə)neri] [tə'restriəl] [fə'nɑːmɪnə] [ðə; ði][pə'zɪʃ(ə)n][ɪz] [rɪ'vɜːrst] [ænd; ənd] ['tɑːləmiz]
But **for** **ordinary** **terrestrial** **phenomena** **the** **position** **is** **reversed** **and** **Ptolemy's**
但 为了 普通的 陆地 现象 这 位置 是 反转 和 托勒密的
[freɪm] [ə'laʊz] [ðer; ðər]['nætʃ(ə)rəl] [sɪm'plɪsəti] [tuː; tə] [bɪ'kʌm] [ə'pærənt] .
frame **allows** **their** **natural** **simplicity** **to** **become** **apparent** **.**
框架 允许 他们的 自然的 简单 到 变得 明显 .

但对于普通的地球现象，情况则相反，托勒密的框架使得它们的自然简单性得以显现。

[ɪn] [kəpɝː'nəkəs] [freɪm] [ðə; ði][moʊst]['sɪmp(ə)l] [fə'nɑːmɪnə] [ɑːr; ər] [brɔːt] [ə'baʊt][baɪ] ['haɪli]
In **Copernicus's** **frame** **the** **most** **simple** **phenomena** **are** **brought** **about** **by** **highly**
在 哥白尼的 框架 这 最多 简单的 现象 是 带来 关于 经过 高度
['kɑːmplɪkeɪtɪd] ['prɑːsesɪz] [wɪtʃ] ['mjuːtʃuəli]['kæns(ə)l][wʌn] [ə'nʌðər] .
complicated **processes** **which** **mutually** **cancel** **one** **another** **.**
复杂的 流程 哪个 相互 取消 一 其他 .

在哥白尼的理论框架下，最简单的现象是由高度复杂的、相互抵消的过程造成的。

['ɔ:rd(ə)neri]['ɑ:bdʒekts]['kɑ:ntrækt][ænd; ənd][ɪk'spænd][æz; əz] [ðeɪ] [ɑ:r; ər] [mu:vd] [ə'baʊt] ,

Ordinary	**objects**	**contract**	**and**	**expand**	**as**	**they**	**are**	**moved**	**about**	**,**
普通的	对象	合同	和	扩张	作为	他们	是	已搬	关于	,

普通物体在移动过程中会收缩和膨胀。

[ænd; ənd][ðə; ði]['tʃeɪndʒɪz][ɑ:r; ər] [kən'si:ld] [baɪ][æn; ən] [ɪ'læbərət] [kən'spɪrəsi] [ɪn] [wɪtʃ] [ɔ:l][ðə; ði]

and	**the**	**changes**	**are**	**concealed**	**by**	**an**	**elaborate**	**conspiracy**	**in**	**which**	**all**	**the**
和	这	变化	是	暗	经过	一个	精心制作的	阴谋	在	哪个	全部	这

['kwɑ:ntətiz] [ʌv; əv] ['neɪtʃər] — [ɪ'lektrɪkl] ,

quantities	**of**	**nature**	**—**	**electrical**	**,**
数量	的	自然	—	电气	,

而这些变化被一个精心策划的阴谋所掩盖，在这个阴谋中，自然界的所有量——电、

['ɑ:ptɪk(ə)l] , [mə'kænɪk(ə)l] , [ˌgrævɪ'teɪʃənl] — [hæv; həv][dʒɔɪnd] .

optical	**,**	**mechanical**	**,**	**gravitational**	**—**	**have**	**joined**	**.**
光学的	,	机械的	,	引力	—	有	加入	.

光学、机械、引力——它们已经结合在一起。

[ɪn] [kəpɝ:nəkəs] [freɪm] [wi:; wi][hæv; həv][ə; eɪ] [greɪt] [ˌkɑ:mplɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [dɪ'skrɪpʃn] [wɪtʃ] [hæz; həz]

In	**Copernicus's**	**frame**	**we**	**have**	**a**	**great**	**complication**	**of**	**description**	**which**	**has**
在	哥白尼的	框架	我们	有	一个	伟大的	并发症	的	描述	哪个	有

[noʊ] ['kaʊntərpɑ:rt][ɪn] ['eniθɪŋ] [ə'kɜ:rɪŋ] [ɪn][ðə; ði][ɪk'stɜ:rn(ə)l][wɜ:rld] ;

no	**counterpart**	**in**	**anything**	**occurring**	**in**	**the**	**external**	**world**	**;**
不	对应物	在	任何事物	发生	在	这	外部的	世界	;

在哥白尼的框架下，我们遇到了一种非常复杂的描述，这种描述在外部世界发生的任何事情中都没有对应物；

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][ðə; ði][tɜ:rmz][ʌv; əv]['aʊər; ɑ:r] [dɪ'skrɪpʃn] [rɪ'fɜ:r][tu:; tə][ðə; ði] [ɪ'reləvənt] ['prɑ:ses] [ʌv; əv]

because	**the**	**terms**	**of**	**our**	**description**	**refer**	**to**	**the**	**irrelevant**	**process**	**of**
因为	这	条款	的	我们的	描述	参考	到	这	无关紧要	过程	的

['fɪtɪŋ] ['ɪntu:][ðə; ði][sə'lektɪd; sɪ'lektɪd] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd][taɪm] .

fitting	**into**	**the**	**selected**	**frame**	**of**	**space**	**and**	**time**	**.**
配件	进入	这	已选	框架	的	空间	和	时间	.

因为我们描述的术语指的是与选定的时空框架无关的适应过程。

[ðɪs] [ɪ'læbərət] [kəu'pə:nikən] [ski:m] ['rɑ:ðər][ri'maindz][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [ski:mz] [ʌv; əv][ðə; ði] [waɪt]

This	**elaborate**	**Copernican**	**scheme**	**rather**	**reminds**	**one**	**of**	**the**	**schemes**	**of**	**the**	**White**
这	精心制作的	哥白尼	方案	相当	提醒	一	的	这	方案	的	这	白色的

[naɪt] —

Knight	**—**
骑士	—

这种精心设计的哥白尼方案，不禁让人想起白骑士的计划——

[bʌt; bət][aɪ][wʌz; wəz] ['θɪŋkɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ][plæn]

But	**I**	**was**	**thinking**	**of**	**a**	**plan**
但	我	曾是	思维	的	一个	计划

但我当时在想一个计划

[tu:; tə] [daɪ] [wʌnz] ['wɪskərz] [gri:n] ,

To	**dye**	**one's**	**whiskers**	**green**	**,**
到	染料	一个人的	胡须	绿色的	,

把胡须染成绿色，

[ænd; ənd] ['ɔ:lweɪz] [ju:z][soʊ][lɑ:rdʒ][ə; eɪ][fæn]

And	**always**	**use**	**so**	**large**	**a**	**fan**
和	总是	使用	所以	大的	一个	扇子

而且一定要用这么大的风扇

[ðæt] [ðeɪ] [kʊd; kəd][nɑ:t][bi:; bi] [si:n] .

That	**they**	**could**	**not**	**be**	**seen**	**.**
那	他们	可以	不是	是	已见	.

他们看不见。

[wiː; wi][duː][nɑːt][dɪ'naɪ][ðə; ði] ['sʌlt(ə)lti] [ænd; ənd][ðə; ði][rɪ'mɑːrkəb(ə)l] [ɪ'fɪʃ(ə)nsi] [ʌv; əv][ðə; ði][plæn] ;

We	do	not	deny	the	subtlety	and	the	remarkable	efficiency	of	the	plan	;
我们	做	不是	否定	这	微妙之处	和	这	卓越	效率	的	这	计划	;

我们并不否认该计划的巧妙性和显著的效率;

[bʌt; bət][wiː; wi] [meɪ] [biː; bi] [ə'laʊd] [tuː; tə] ['kwestʃən] ['weðər] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði] ['sɪmplɪst] [ɪnˌtɜːrprə'teɪʃ(ə)n]

but	we	may	be	allowed	to	question	whether	it	is	the	simplest	interpretation
但	我们	可能	是	允许	到	问题	无论	它	是	这	最简单的	解释

[ʌv; əv][ðə; ði][dræb] [mə'nɑːtəni] [ʌv; əv][ðə; ði] [feɪs] [ʌv; əv] ['neɪtʃər] [prɪ'zentɪd] [tuː; tə][ˌjuː 'es] .

of	the	drab	monotony	of	the	face	of	nature	presented	to	us	.
的	这	单调	单调	的	这	脸	的	自然	呈现	到	我们	.

但我们或许可以质疑，这是否是对呈现在我们面前的自然界单调乏味的表象最简单的解释。

[ðə; ði]['sɪmp(ə)l][fækt][ɪz] [ðæt] [ə; eɪ] [tə'restriəl] [ɔːr] [ˌtɔli'meiik] [freɪm] [fɪts]['nætʃ(ə)rəli][ðə; ði] [tə'restriəl]

The	simple	fact	is	that	a	terrestrial	or	Ptolemaic	frame	fits	naturally	the	terrestrial
这	简单的	事实	是	那	一个	陆地	或者	托勒密	框架	适合	自然	这	陆地

[fə'nɑːmɪnə] ,

phenomena	,
现象	,

事实很简单，地球的或托勒密式的框架自然而然地契合了地球上的现象。

[ænd; ənd][ə; eɪ]['soʊlər][ɔːr][kəu'pəːnikən] [freɪm] [fɪts][ðə; ði] [fə'nɑːmɪnə] [ʌv; əv][ðə; ði]['soʊlər] ['sɪstəm] ;

and	a	solar	or	Copernican	frame	fits	the	phenomena	of	the	solar	system	;
和	一个	太阳的	或者	哥白尼	框架	适合	这	现象	的	这	太阳的	系统	;

太阳或哥白尼框架符合太阳系的现象;

[bʌt; bət][wiː; wi]['kænɑːt] [meɪk] [wʌn] [freɪm] [sɜːrv] [fɔːr; fər][bəuθ] [wɪ'ðaʊt] [ˌɪntrə'dusɪŋ] [ɪ'reləvənt] ,

but	we	cannot	make	one	frame	serve	for	both	without	introducing	irrelevant	,
但	我们	不能	制作	一	框架	服务	为了	两个都	没有	介绍	无关紧要	,

[ˌkɔmpli'keiʃəns] .

complications	.
并发症	.

但是，如果不引入无关的复杂因素，我们就无法让一个框架同时满足这两个需求。

[wiː; wi][goʊ] [bɪ'jɑːnd] [kəu'pəːnikəs] ['naʊədeɪz] , [ænd; ənd][ɑːr; ər][nɑːt]['kɑːntent][wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['vɪzɪt][tuː; tə]

We	go	beyond	Copernicus	nowadays	,	and	are	not	content	with	a	visit	to
我们	去	超过	哥白尼	如今	,	和	是	不是	内容	和	一个	访问	到

[ðə; ði][sʌn] .

the	sun	.
这	太阳	.

如今我们超越了哥白尼的理论，不再满足于仅仅探索太阳。

[waɪ] [tʃuːz] [ðə; ði][sʌn] ['rædər][ðæn; ðən][sʌm; səm] ['ʌðər] [stɑːr][ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə][əb'teɪn][æn; ən]

Why	choose	the	sun	rather	than	some	other	star	in	order	to	obtain	an
为什么	选择	这	太阳	相当	比	一些	其他	星星	在	命令	到	获得	一个

[ˌʌndɪ'stɔːrtɪd] [vjuː] [ʌv; əv] [θɪŋz] ?

undistorted	view	of	things	?
未失真	看法	的	事物	?

为什么选择太阳而不是其他恒星来获得无畸变的观测结果?

[ðə; ði] [ə'strɑːnəmər] [naʊ] ['pleɪsɪz] [hɪm'self] [soʊ][æz; əz][tuː; tə]['træv(ə)l][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['sentər] [ʌv; əv]

The	astronomer	now	places	himself	so	as	to	travel	with	the	centre	of
这	天文学家	现在	地方	他自己	所以	作为	到	旅行	和	这	中心	的

['grævəti][ʌv; əv][ðə; ði] ['stelər] ['juːnɪvɜːrs] ,

gravity	of	the	stellar	universe	,
重力	的	这	恒星	宇宙	,

这位天文学家现在调整了自己的位置，以便与恒星宇宙的重心一起运动。

[ænd; ənd][ɪz][nɑːt]['iːv(ə)n] [ðen] [kwaɪt]['sætɪsfaɪd] .

and	is	not	even	then	quite	satisfied	.
和	是	不是	甚至	然后	相当	使满意	.

即使这样，他仍然不太满意。

[ðə; ði] ['fɪzɪsɪst] [driːmz] [ʌv; əv][ə; eɪ][lænd][ʌv; əv] ['vaɪsnɪçt'voʊ] , [wɪtʃ] [ʃæl; ʃəl][biː; bi]['truːli][æt; ət][rest]

The	physicist	dreams	of	a	land	of	Weissnichtwo	,	which	shall	be	truly	at	rest
这	物理学家	梦境	的	一个	土地	的	魏斯尼奇二	,	哪个	将	是	真的	在	休息

[ɪn][ðə; ði] ['iːθər] .

in	the	ether	.
在	这	醚	.

物理学家梦想着一个真正静止于以太中的世界——Weissnichtwo。

[wiː; wi]['riːəlaɪz][ðə; ði][dɪ'stɔːrʃ(ə)n] [ɪm'pɔːrtɪd] ['ɪntuː][ðə; ði][wɜːrld][ʌv; əv]['neɪtʃər][baɪ][ðə; ði] [pə'roʊkiəl]

We	realize	the	distortion	imported	into	the	world	of	nature	by	the	parochial
我们	意识到	这	失真	进口	进入	这	世界	的	自然	经过	这	教区

['stændpɔɪnt] [frʌm; frəm] [wɪtʃ] [wiː; wi] [əb'zɜːrv] [ˌaɪ 'tiː] ,

standpoint	from	which	we	observe	it	,
立场	从	哪个	我们	观察	它	,

我们意识到，我们观察自然界的狭隘视角会给自然界带来扭曲。

[ænd; ənd][wiː; wi][traɪ][tuː; tə] [pleɪs] [ɑːr'selvz] [soʊ][æz; əz][tuː; tə] [ɪ'lɪmɪneɪt] [ðɪs] [dɪ'stɔːrʃ(ə)n] — [soʊ]

and	we	try	to	place	ourselves	so	as	to	eliminate	this	distortion	—	so
和	我们	尝试	到	地方	我们自己	所以	作为	到	排除	这	失真	—	所以

[æz; əz][tuː; tə] [əb'zɜːrv] [ðæt] [wɪtʃ] ['æktʃuəli] [ɪz] .

as	to	observe	that	which	actually	is	.
作为	到	观察	那	哪个	实际上	是	.

我们努力让自己处于能够消除这种扭曲的位置——以便观察事物本来的样子。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ɪz][ə; eɪ][veɪn] [pər'suːt] .

But	it	is	a	vain	pursuit	.
但	它	是	一个	徒劳	追逐	.

但这是一种徒劳的追求。

[wer'evər] [wiː; wi] [pɪtʃ] ['aʊər; ɑːr]['kæm(ə)rə] ,

Wherever	we	pitch	our	camera	,
无论	我们	沥青	我们的	相机	,

无论我们把摄像机架在哪里，

[ðə; ði] ['foʊtəgræf] [ɪz] [ˌnesə'serəli] [ə; eɪ] [tuː] - [daɪ'menʃən(ə)l] ['pɪktʃər] [dɪ'stɔːrtɪd] [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði]

the	photograph	is	necessarily	a	two	-	dimensional	picture	distorted	according	to	the
这	照片	是	一定	一个	二	-	维度	图片	扭曲	根据	到	这

[lɔːz] [ʌv; əv] [pər'spektɪv] ;

laws	of	perspective	;
法律	的	看法	;

照片必然是按照透视原理扭曲的二维图像；

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['nevər][ə; eɪ] [truː] ['sembləns] [ʌv; əv][ðə; ði] ['bɪldɪŋ] [ɪt'self] .

it	is	never	a	true	semblance	of	the	building	itself	.
它	是	绝不	一个	真的	外表	的	这	建筑	本身	.

它永远无法真正还原建筑物的原貌。

[wiː; wi][mʌst; məst][traɪ] [ə'nʌðər] [plæn] .

We	must	try	another	plan	.
我们	必须	尝试	其他	计划	.

我们必须尝试另一个方案。

[aɪ][duː][nɑːt] [θɪŋk] [wiː; wi][kæn; kən]['evər] [ɪ'lɪmɪneɪt] [ˌɔːltə'geðər] [ðə; ði]['hjuːmən] ['elɪmənt] [ɪn]['aʊər; ɑːr]

I	do	not	think	we	can	ever	eliminate	altogether	the	human	element	in	our
我	做	不是	思考	我们	能	曾经	排除	共	这	人类	元素	在	我们的

[kən'sepʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['neɪtʃər] ;

conception	of	nature	;
概念	的	自然	;

我认为我们永远无法在对自然的理解中完全消除人类因素；

[bʌt; bət][wiː; wi][kæn; kən] [ɪ'lɪmɪneɪt] [ə; eɪ][pər'tɪkjələr]['hjuːmən] ['elɪmənt] , ['neɪmli] , [ðɪs] ['freɪmwɜːrk]

but	**we**	**can**	**eliminate**	**a**	**particular**	**human**	**element**	**,**	**namely**	**,**	**this**	**framework**
但	我们	能	排除	一个	特别的	人类	元素	,	即	,	这	框架

[ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd][taɪm] .

of	**space**	**and**	**time**	**.**
的	空间	和	时间	.

但我们可以消除一个人为因素，即时空框架。

[ɪf] ['aʊər; ɑːr] [θɔːt] [mʌst; məst][biː; bi] [ˌænθrəpə'sentrɪk] , [ˌaɪ 'tiː] [niːd] [nɑːt][biː; bi][ˌdʒiːoʊ'sentrɪk] .

If	**our**	**thought**	**must**	**be**	**anthropocentric**	**,**	**it**	**need**	**not**	**be**	**geocentric**	**.**
如果	我们的	想法	必须	是	人类中心主义	,	它	需要	不是	是	地心	.

如果我们的思想必须以人类为中心，那么它不一定是以地球为中心的。

[nɔːr][ɑːr; ər][wiː; wi] ['pɜːrmənəntli] ['betər] [ɔːf] [ɪf] [wiː; wi] ['mɪrli] ['sʌbstɪtuːt] [ðə; ði] [speɪs] - [taɪm] [freɪm]

Nor	**are**	**we**	**permanently**	**better**	**off**	**if**	**we**	**merely**	**substitute**	**the**	**space**	**-**	**time**	**frame**
也不	是	我们	永久的	更好的	离开	如果	我们	仅仅	代替	这	空间	-	时间	框架

[ʌv; əv][sʌm; səm] ['ʌðər] [stɑːr][ɔːr]['stændərd][ʌv; əv]['moʊʃ(ə)n] .

of	**some**	**other**	**star**	**or**	**standard**	**of**	**motion**	**.**
的	一些	其他	星星	或者	标准	的	运动	.

即使我们仅仅用其他恒星或运动标准的时空框架来代替，我们也不会永远变得更好。

[wiː; wi][mʌst; məst] [liːv] [ðə; ði] [freɪm] [ɪn'taɪərli] [ˌɪndɪ'tɜːrmɪnət] .

We	**must**	**leave**	**the**	**frame**	**entirely**	**indeterminate**	**.**
我们	必须	离开	这	框架	完全	不定	.

我们必须让画面完全处于不确定状态。

[wen] [wiː; wi][duː] [ðæt] ,

When	**we**	**do**	**that**	**,**
什么时候	我们	做	那	,

当我们这样做的时候，

[wiː; wi][faɪnd] [ðæt] [ðə; ði][wɜːrld] ['kɑːmən] [tuː; tə][ɔːl] [əb'zɜːvəz] — [ɪn] [wɪtʃ] [iːtʃ] [əb'zɜːrvər] ['treɪsɪz]

we	**find**	**that**	**the**	**world**	**common**	**to**	**all**	**observers**	**—**	**in**	**which**	**each**	**observer**	**traces**
我们	寻找	那	这	世界	常见的	到	全部	观察员	—	在	哪个	每个	观察员	痕迹

[ə; eɪ] ['dɪfrənt] [speɪs] - [taɪm] [freɪm] [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][hɪz; ɪz] [oʊn] ['aʊtlʊk] — [ɪz][ə; eɪ][wɜːrld][ʌv; əv]

a	**different**	**space**	**-**	**time**	**frame**	**according**	**to**	**his**	**own**	**outlook**	**—**	**is**	**a**	**world**	**of**
一个	不同的	空间	-	时间	框架	根据	到	他的	自己的	前景	—	是	一个	世界	的

[fɔːr] [daɪ'menʃ(ə)nz] .

four	**dimensions**	**.**
四	方面	.

我们发现，所有观察者共同的世界——其中每个观察者根据自己的视角描绘出不同的时空框架——是一个四维世界。

[wen] [wiː; wi] [lʊk] [æt; ət] ['eni] ['ɑːbdʒekt] , [seɪ] [ə; eɪ] [tʃer] ,

When	**we**	**look**	**at**	**any**	**object**	**,**	**say**	**a**	**chair**	**,**
什么时候	我们	看	在	任何	目的	,	说	一个	椅子	,

当我们观察任何物体，比如一把椅子时，

[ðə; ði] [ɪm'preʃ(ə)n] [ɑːn]['aʊər; ɑːr] [aɪz] [ɪz][ə; eɪ] [tuː] - [daɪ'menʃən(ə)l] ['pɪktʃər] [di'pendiŋ] [ɑːn][ðə; ði]

the	**impression**	**on**	**our**	**eyes**	**is**	**a**	**two**	**-**	**dimensional**	**picture**	**depending**	**on**	**the**
这	印象	在	我们的	眼睛	是	一个	二	-	维度	图片	取决于	在	这

[pə'zɪʃ(ə)n][frʌm; frəm] [wɪtʃ] [wiː; wi][ɑːr; ər] ['lʊkɪŋ] ;

position	**from**	**which**	**we**	**are**	**looking**	**;**
位置	从	哪个	我们	是	寻找	;

我们眼睛看到的景象是二维的，取决于我们观看的位置；

[bʌt; bət][wiː; wi][hæv; həv][noʊ] ['dɪfɪkəlti] [ɪn] [kən'siːvɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [tʃer] [æz; əz][ə; eɪ]['saːlɪd]['ɑːbdʒekt] ,

but	**we**	**have**	**no**	**difficulty**	**in**	**conceiving**	**of**	**the**	**chair**	**as**	**a**	**solid**	**object**	**,**
但	我们	有	不	困难	在	受孕	的	这	椅子	作为	一个	坚硬的	目的	,

但我们很容易将椅子视为一个固体物体。

[nɑːt][tuː; tə][biː; bi][aɪ'dentɪfaɪd][wɪð; wɪθ]['eni][wʌn][ʌv; əv]['aʊər; ɑːr] [tuː] - [daɪ'menʃən(ə)l] ['pɪktʃərz] [ʌv; əv]

not	to	be	identified	with	any	one	of	our	two	-	dimensional	pictures	of
不是	到	是	已识别	和	任何	一	的	我们的	二	-	维度	图片	的

[ˌaɪ 'tiː] , [bʌt; bət]

it	,	but
它	,	但

并非指我们对它的任何二维图像，而是指

['gɪvɪŋ] [raɪz][ðem; ðəm][ɔːl][æz; əz][ðə; ði][pə'zɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][əb'zɜːrvər][ɪz] ['verid] .

giving	rise	them	all	as	the	position	of	the	observer	is	varied	.
给予	上升	他们	全部	作为	这	位置	的	这	观察员	是	多种多样	.

随着观察者位置的变化，所有这些现象都会产生。

[wiː; wi][mʌst; məst] [naʊ] ['riːəlaɪz] [ðæt] [ðɪs] ['sɑːlɪd] [tʃer] [ɪn] [θriː] [daɪ'menʃ(ə)nz][ɪz][ɪt'self]['oʊnli][æn; ən]

We	must	now	realize	that	this	solid	chair	in	three	dimensions	is	itself	only	an
我们	必须	现在	意识到	那	这	坚硬的	椅子	在	三	方面	是	本身	仅有的	一个

[ə'pɪrəns] ,

appearance	,
外貌	,

我们现在必须认识到，这张三维立体的实心椅子本身只是一种表象。

[wɪtʃ] ['tʃeɪndʒɪz] [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði]['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][əb'zɜːrvər] , [ænd; ənd] [ðæt] [ðer; ðər][ɪz]

which	changes	according	to	the	motion	of	the	observer	,	and	that	there	is
哪个	变化	根据	到	这	运动	的	这	观察员	,	和	那	那里	是

[ə; eɪ]['suːpər] - ['ɑːbdʒekt][ɪn] [fɔːr] - [daɪ'menʃ(ə)nz] ,

a	super	-	object	in	four	-	dimensions	,
一个	极好的	-	目的	在	四	-	方面	,

它会随着观察者的运动而变化，并且存在一个四维超物体。

[nɑːt][tuː; tə][biː; bi][aɪ'dentɪfaɪd][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [θriː] - [daɪ'menʃən(ə)l] [tʃer] [ɪn] ['tɑːləmiz] [skiːm] ,

not	to	be	identified	with	the	three	-	dimensional	chair	in	Ptolemy's	scheme	,
不是	到	是	已识别	和	这	三	-	维度	椅子	在	托勒密的	方案	,

不要将其与托勒密方案中的三维椅子混淆。

[ɔːr][ðə; ði] [seɪm] [tʃer] [ɪn] [kəpɜːnəkəs] [skiːm] , [bʌt; bət] ['gɪvɪŋ] [raɪz][tuː; tə][bəuθ] [ðiːz]

or	the	same	chair	in	Copernicus's	scheme	,	but	giving	rise	to	both	these
或者	这	相同的	椅子	在	哥白尼的	方案	,	但	给予	上升	到	两个都	这些

[ə'pɪrənsəz] .

appearances	.
外貌	.

或者说，哥白尼方案中的同一把椅子，却产生了这两种不同的外观。

[ðə; ði] ['sɪnθəsɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ] [θriː] - [daɪ'menʃən(ə)l] [tʃer] [frʌm; frəm][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [flæt] ['pɪktʃərz]

The	synthesis	of	a	three	-	dimensional	chair	from	a	number	of	flat	pictures
这	合成	的	一个	三	-	维度	椅子	从	一个	数字	的	平坦的	图片

[ɪz] ['iːzi] [tuː; tə][juː 'es][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][wiː; wi][ɑːr; ər] [ə'kʌstəmd] [tuː; tə] [ə'suːm] ['dɪfrənt] [pə'ziʃənz] [ɪn]

is	easy	to	us	because	we	are	accustomed	to	assume	different	positions	in
是	简单的	到	我们	因为	我们	是	习惯	到	认为	不同的	职位	在

['ræpɪd] [sək'seʃ(ə)n] ;

rapid	succession	;
迅速的	演替	;

我们很容易根据许多平面图片合成一张三维椅子，因为我们习惯于快速连续地摆出不同的姿势；

[ɪn'diːd] ['aʊər; ɑːr] [tuː] [aɪz] [gɪv] [juː 'es] ['slaɪtli] ['dɪfrənt] [pɔɪnts] [ʌv; əv] [vjuː] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] .

indeed	our	two	eyes	give	us	slightly	different	points	of	view	simultaneously	.
的确	我们的	二	眼睛	给	我们	轻微地	不同的	积分	的	看法	同时地	.

事实上，我们的两只眼睛同时会给我们提供略有不同的视角。

[baɪ] [ʃɪr] [nə'sesəti] ['aʊər; ɑːr] [breɪnz] [hæv; həv] [bɪn] [fɔːrst] [tuː; tə] [kən'strʌkt] [ðə; ði] [kən'sepʃ(ə)n]

By	sheer	necessity	our	brains	have	been	forced	to	construct	the	conception
经过	透明	必要性	我们的	大脑	有	到过	强制	到	构造	这	概念

[ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɑːlɪd] [tʃer] [tuː; tə] [kəm'baɪn] [ðiːz] ['tʃeɪndʒɪŋ] [ə'pɪrənsəz] .

of	the	solid	chair	to	combine	these	changing	appearances	.
的	这	坚硬的	椅子	到	结合	这些	变化	外貌	.

迫于无奈，我们的大脑被迫构建出坚固椅子的概念，以将这些不断变化的外观结合起来。

[bʌt; bət] [wiː; wi] [duː] [nɑːt] ['veri] ['aʊər; ɑːr] ['moʊʃ(ə)n] [tuː; tə] ['eni] [ə'priːʃəb(ə)l] [ɪk'stent] [ænd; ənd] ['aʊər; ɑːr]

But	we	do	not	vary	our	motion	to	any	appreciable	extent	and	our
但	我们	做	不是	各不相同	我们的	运动	到	任何	值得赞赏	程度	和	我们的

[breɪnz] [hæv; həv] [nɑːt] [ˌhɪðər'tuː] [bɪn] [kɔːld] [ə'pɑːn] [tuː; tə] [kəm'baɪn] [ðə; ði] [ə'pɪrənsəz] [fɔːr; fər]

brains	have	not	hitherto	been	called	upon	to	combine	the	appearances	for
大脑	有	不是	迄今为止	到过	称为	之上	到	结合	这	外貌	为了

['dɪfrənt] ['məuʃənz] ;

different	motions	;
不同的	运动	;

但我们的动作并没有发生显著的变化，我们的大脑也还没有被要求将不同动作的表象结合起来；

[ðʌs] [ðə; ði] ['efərt] [wɪtʃ] [wiː; wi] [naʊ] [æsk] [ðə; ði] [breɪn] [tuː; tə] [meɪk] [ɪz] [ə; eɪ] ['nɑːv(ə)l] [wʌn] .

thus	the	effort	which	we	now	ask	the	brain	to	make	is	a	novel	one	.
因此	这	努力	哪个	我们	现在	问	这	脑	到	制作	是	一个	小说	一	.

因此，我们现在要求大脑做出的努力是一种全新的努力。

[ðæt] [ɪk'spleɪnz] [waɪ] [ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [siːmz] [tuː; tə] [træn'send] ['aʊər; ɑːr] ['ɔːrd(ə)neri] [moʊd] [ʌv; əv] [θɔːt] .

That	explains	why	the	result	seems	to	transcend	our	ordinary	mode	of	thought	.
那	解释	为什么	这	结果	似乎	到	超越	我们的	普通的	模式	的	想法	.

这就解释了为什么结果似乎超越了我们通常的思维模式。

[ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] , [ɔːr] [wʌn] [ʃʊd; ʃəd] ['rɑːðər] [seɪ] [ðə; ði] [ˌriːdɪ'skʌvəri] ,

The	discovery	,	or	one	should	rather	say	the	rediscovery	,
这	发现	, 或者		一	应该	相当	说	这	重新发现	,

这一发现，或者更确切地说是重新发现，

[ʌv; əv] [ðə; ði] [wɜːrld] [ʌv; əv] [fɔːr] [daɪ'menʃ(ə)nz] [ɪz] [duː] [tuː; tə] [mɪŋ'kɔːfski] .

of	the	world	of	four	dimensions	is	due	to	Minkowski	.
的	这	世界	的	四	方面	是	到期的	到	明科夫斯基	.

四维世界的理论归功于闵可夫斯基。

['aɪnˌstaɪn] [hæd; həd] [wɜːrkt] [aʊt] ['fʊli] [ðə; ði] [rɪ'leɪʃnz] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [freɪmz] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd]

Einstein	had	worked	out	fully	the	relations	between	the	frames	of	space	and
爱因斯坦	有	工作	出去	完全	这	关系	之间	这	框架	的	空间	和

[taɪm] [fɔːr; fər] [əb'zɜːvəz] [wɪð; wɪθ] ['dɪfrənt] ['məuʃənz] .

time	for	observers	with	different	motions	.
时间	为了	观察员	和	不同的	运动	.

爱因斯坦已经完全推导出了不同运动状态下观察者的时空参考系之间的关系。

[tuː; tə] [ðə; ði] ['dʒiːniəs] [ʌv; əv] [mɪŋ'kɔːfski] [wiː; wi] [oʊ] [ðə; ði] [ˌriːələ'zeɪʃ(ə)n] [ðæt] [ðiːz] [freɪmz] [ɑːr; ər]

To	the	genius	of	Minkowski	we	owe	the	realization	that	these	frames	are
到	这	天才	的	明科夫斯基	我们	欠	这	实现	那	这些	框架	是

['mɪrli] ['sɪstəmz] [ʌv; əv] [paː'tiʃənz] [ˌɑːrbɪ'trerəli] [drɔːn] [ə'krɔːs] [ə; eɪ] [fɔːr] - [daɪ'menʃən(ə)l] [wɜːrld] [wɪtʃ]

merely	systems	of	partitions	arbitrarily	drawn	across	a	four	-	dimensional	world	which
仅仅	系统	的	分区	任意地	绘制	穿过	一个	四	-	维度	世界	哪个

[ɪz] ['kɑːmən] [tuː; tə] [ɔːl] [əb'zɜːvəz] .

is	common	to	all	observers	.
是	常见的	到	全部	观察员	.

正是闵可夫斯基的天才让我们认识到，这些框架只不过是随意划分的四维世界，而这个四维世界对所有观察者来说都是共同的。

[ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ][streɪndʒ] [dɪ'luːʒn] [ðæt][ðə; ði] [fɔːrθ] [daɪ'menʃn; dɪ'menʃn][mʌst; məst][biː; bi] ['sʌmθɪŋ]

There	is	a	strange	delusion	that	the	fourth	dimension	must	be	something
那里	是	一个	奇怪的	错觉	那	这	第四	方面	必须	是	某物

['hoʊlli] [bɪ'jɑːnd] [ðə; ði] [kən'sepʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri][mæn] ,

wholly	beyond	the	conception	of	the	ordinary	man	,
完全	超过	这	概念	的	这	普通的	男人	,

有一种奇怪的错觉，认为第四维度一定是完全超出普通人理解范围的东西。

[ænd; ənd] [ðæt] ['oʊnli][ðə; ði] [ˌmæθəmə'tɪʃn] [kæn; kən][biː; bi] [ɪ'nɪʃɪeɪtɪd] ['ɪntuː][ɪts] ['mistəriz] .

and	that	only	the	mathematician	can	be	initiated	into	its	mysteries	.
和	那	仅有的	这	数学家	能	是	启动	进入	它是	谜团	.

只有数学家才能领略其中的奥秘。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [truː] [ðæt] [ðə; ði] [ˌmæθəmə'tɪʃn] [hæz; həz][ðə; ði] [əd'væntɪdʒ] [ʌv; əv] [ˌʌndər'stændɪŋ] [ðə; ði]

It	is	true	that	the	mathematician	has	the	advantage	of	understanding	the
它	是	真的	那	这	数学家	有	这	优势	的	理解	这

['teknɪk(ə)l] [mə'ʃiːnəri] [fɔːr; fər] ['sɑːlvɪŋ] [ðə; ði]['prɔːbləms] [wɪtʃ] [meɪ] [ə'raɪz][ɪn] ['stʌdiɪŋ] [ðə; ði][wɜːrld]

technical	machinery	for	solving	the	problems	which	may	arise	in	studying	the	world
技术的	机械	为了	解决	这	问题	哪个	可能	出现	在	学习	这	世界

[ʌv; əv] [fɔːr] [daɪ'menʃ(ə)nz] ;

of	four	dimensions	;
的	四	方面	;

数学家确实有优势，他们了解解决在研究四维世界时可能出现的问题的技术方法；

[bʌt; bət][æz; əz][rɪ'gɑːrdz][ðə; ði] [kən'sepʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [fɔːr] [daɪ'menʃ(ə)nz][ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld][hɪz; ɪz]

but	as	regards	the	conception	of	the	four	dimensions	of	the	world	his
但	作为	问候	这	概念	的	这	四	方面	的	这	世界	他的

[pɔɪnt] [ʌv; əv] [vjuː] [ɪz][ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [ʌv; əv] ['enibɑːdi] [els] .

point	of	view	is	the	same	as	that	of	anybody	else	.
观点	的	看法	是	这	相同的	作为	那	的	任何人	别的	.

但是，对于世界的四个维度的概念，他的观点与其他人的观点并无二致。

[ɪz][ˌaɪ 'tiː][sə'poʊzd; sə'poʊzɪd] [ðæt] [baɪ] [ɪn'tens] [θɔːt] [hiː; hi] [θroʊz] [hɪm'self]['ɪntuː][sʌm; səm] [steɪt]

Is	it	supposed	that	by	intense	thought	he	throws	himself	into	some	state
是	它	据称	那	经过	激烈的	想法	他	投掷	他自己	进入	一些	状态

[ʌv; əv] [træns] [ɪn] [wɪtʃ] [hiː; hi] [pə'siːvz] [sʌm; səm] [ˌhɪðər'tuː] [ˌʌnsə'spektɪd] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ['stretʃɪŋ]

of	trance	in	which	he	perceives	some	hitherto	unsuspected	direction	stretching
的	发呆	在	哪个	他	感知	一些	迄今为止	意想不到的	方向	伸展

[ə'weɪ] [æt; ət] [raɪt] ['æŋglz] [tuː; tə][leŋkθ; leŋθ] ,

away	at	right	angles	to	length	,
离开	在	正确的	角度	到	长度	,

难道人们认为，他通过高度集中注意力，进入了一种恍惚状态，在这种状态下，他感知到一条以前从未察觉过的方向，这条方向与长度方向垂直延伸?

[bredθ] , [ænd; ənd] ['θɪknəs] ?

breadth	,	and	thickness	?
宽度	,	和	厚度	?

宽度和厚度?

[ðæt] [wʊd] [nɑːt][biː; bi] [mʌtʃ] [juːz] .

That	would	not	be	much	use	.
那	会	不是	是	很多	使用	.

那没什么用。

[ðə; ði][wɜːrld][ʌv; əv] [fɔːr] [daɪ'menʃ(ə)nz] , [ʌv; əv] [wɪtʃ] [wiː; wi][ɑːr; ər] [naʊ] ['spiːkɪŋ] , [ɪz] ['pɜːrfɪktli]

The	world	of	four	dimensions	,	of	which	we	are	now	speaking	,	is	perfectly
这	世界	的	四	方面	,	的	哪个	我们	是	现在	请讲	,	是	完美

[fə'mɪliər] [tuː; tə]['evribɑːdi; 'evribʌdi] .

familiar	to	everybody	.
熟悉的	到	大家	.

我们现在谈论的四维世界，对每个人来说都非常熟悉。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [ˈɑːbviəs] [tuː; tə] [ˈevri] [wʌn] — [ˈiːv(ə)n][tuː; tə][ðə; ði] [ˌmæθəməˈtɪʃn] — [ðæt] [ðə; ði][wɜːrld][ʌv; əv]

It	is	obvious	to	every	one	—	even	to	the	mathematician	—	that	the	world	of
它	是	明显的	到	每一个	一	—	甚至	到	这	数学家	—	那	这	世界	的

[ˈsɑːlɪd][ænd; ənd] [ˈpɜːrmənənt] [ˈɑːbdʒekts][hæz; həz] [θriː] [daɪˈmenʃ(ə)nz][ænd; ənd][noʊ] [mɔːr] ;

solid	and	permanent	objects	has	three	dimensions	and	no	more	;
坚硬的	和	永恒的	对象	有	三	方面	和	不	更多的	;

每个人——甚至数学家——都清楚地知道，固体和永久物体的世界只有三个维度，仅此而已；

[ðæt] [ˈɑːbdʒekts][ɑːr; ər] [əˈreɪndʒd] [ɪn][ə; eɪ] [ˈθriːfoʊld] [ˈɔːrdər] ,

that	objects	are	arranged	in	a	threefold	order	,
那	对象	是	安排	在	一个	三重	命令	,

物体按三重顺序排列，

[wɪtʃ] [fɔːr; fər] [ˈeni] [pərˈtɪkjələr] [ˌɪndɪˈvɪdʒuəl] [meɪ] [biː; bi] [ˈænəlaɪzd] [ˈɪntuː] [raɪt] - [ænd; ənd] - [left] ,

which	for	any	particular	individual	may	be	analysed	into	right	-	and	-	left	,
哪个	为了	任何	特别的	个人	可能	是	分析	进入	正确的	-	和	-	左边	,

[ˈbækwərdz] - [ænd; ənd] - [ˈfɔːrwərdz] , [ʌp] - [ænd; ənd] - [daʊn] .

backwards	-	and	-	forwards	,	up	-	and	-	down	.
向后	-	和	-	前进	,	向上	-	和	-	向下	.

对于任何特定个体而言，都可以将其分析为左右、前后、上下。

[bʌt; bət][ˌaɪ ˈtiː][ɪz][noʊ] [les] [ˈɑːbviəs] [tuː; tə] [ˈevri] [wʌn] [ðæt] [ðə; ði][wɜːrld][ʌv; əv] [ɪˈvents] [ɪz][ʌv; əv] [fɔːr]

But	it	is	no	less	obvious	to	every	one	that	the	world	of	events	is	of	four
但	它	是	不	较少的	明显的	到	每一个	一	那	这	世界	的	活动	是	的	四

[daɪˈmenʃ(ə)nz] ;

dimensions	;
方面	;

但对于每个人来说，显而易见的是，世界是四维的；

[ðæt] [ɪˈvents] [ɑːr; ər] [əˈreɪndʒd] [ɪn][ə; eɪ] [ˈfɔːrfoʊld][ˈɔːrdər] ,

that	events	are	arranged	in	a	fourfold	order	,
那	活动	是	安排	在	一个	四重	命令	,

事件按四重顺序排列，

[wɪtʃ] [ɪn][ðə; ði] [ɪkˈspɪriəns] [ʌv; əv] [ˈeni] [pərˈtɪkjələr] [ˌɪndɪˈvɪdʒuəl] [wɪl] [biː; bi] [ˈænəlaɪzd] [ˈɪntuː] [raɪt] -

which	in	the	experience	of	any	particular	individual	will	be	analysed	into	right	-
哪个	在	这	经验	的	任何	特别的	个人	将要	是	分析	进入	正确的	-

[ænd; ənd] - [left] , [ˈbækwərdz] - [ænd; ənd] - [ˈfɔːrwərdz] , [ʌp] - [ænd; ənd] - [daʊn] , [ˈsuːnər] - [ænd; ənd] -

and	-	left	,	backwards	-	and	-	forwards	,	up	-	and	-	down	,	sooner	-	and	-
和	-	左边	,	向后	-	和	-	前进	,	向上	-	和	-	向下	,	很快	-	和	-

[ˈleɪtər] .

later	.
之后	.

在任何特定个人的经验中，这都可以分析为左右、前后、上下、早晚。

[ðə; ði][ˈsʌbdʒekt][ʌv; əv][ˈaʊər; ɑːr] [ˈstʌdi] [ɪz][ɪkˈstɜːrn(ə)l] [ˈneɪtʃər] , [wɪtʃ] [ɪz][ə; eɪ][wɜːrld][ʌv; əv] [ɪˈvents] ,

The	subject	of	our	study	is	external	nature	,	which	is	a	world	of	events	,
这	主题	的	我们的	学习	是	外部的	自然	,	哪个	是	一个	世界	的	活动	,

我们研究的对象是外部自然，也就是一个由各种事件构成的世界。

[ˈkɑːmən] [tuː; tə][ɔːl] [əbˈzɜːvəz] [bʌt; bət] [ˌreprɪˈzentɪd] [baɪ][ðem; ðəm] [ˈdɪfrəntli] [ɪn][ðer; ðər] [pəˈroʊkiəl]

common	to	all	observers	but	represented	by	them	differently	in	their	parochial
常见的	到	全部	观察员	但	代表	经过	他们	不同	在	他们的	教区

[freɪmz] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] ;

frames	of	space	and	time	;
框架	的	空间	和	时间	;

对于所有观察者而言，这是共同的，但他们在各自狭隘的时空框架中以不同的方式呈现；

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['ɑːbviəs] [tuː; tə][ðə; ði][moʊst] ['kɑːmənpleɪs] [ɪk'spɪriəns] [ðæt] [ðɪs] ['æbsəluːt] [wɜːrld] [kən'teɪnz]

it	is	obvious	to	the	most	commonplace	experience	that	this	absolute	world	contains
它	是	明显的	到	这	最多	平凡	经验	那	这	绝对	世界	包含

[ə; eɪ]['fɔːrfoʊld]['ɔːrdər] . [[ˌtuː'tuː]]

a	fourfold	order	.	[	2	]
一个	四重	命令	.	[	2	]

即使是最普通的经验也明显表明，这个绝对的世界包含着四重秩序。[2]

[ðə; ði] [nuːz] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'vents] [ə'raʊnd] [ˌjuː 'es][fɔːrm][ə; eɪ][wɜːrld][ʌv; əv] [fɔːr] [daɪ'menʃ(ə)nz][ɪz][æz; əz]

The	news	that	the	events	around	us	form	a	world	of	four	dimensions	is	as
这	消息	那	这	活动	大约	我们	形式	一个	世界	的	四	方面	是	作为

[steɪl] [æz; əz][ðə; ði] [nuːz] [ðæt] [kwiːn] [æn] [ɪz] [ded] .

stale	as	the	news	that	Queen	Anne	is	dead	.
陈旧	作为	这	消息	那	女王	安妮	是	死的	.

我们周围发生的事件构成了一个四维世界，这种说法就像安妮女王去世的消息一样陈旧过时。

[ðə; ði]['riːz(ə)n] [waɪ] [ðə; ði] ['relətɪvɪst] [ˌrezə'rekts] [ðɪs] ['eɪnʃənt] ['truːɪzəm][ɪz][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ˌaɪ 'tiː][ɪz]['oʊnli]

The	reason	why	the	relativist	resurrects	this	ancient	truism	is	because	it	is	only
这	原因	为什么	这	相对主义者	复活	这	古老的	真理	是	因为	它	是	仅有的

[ɪn] [ðɪs] [ˌʌndɪ'sɛktɪd] [ˌkɑːmbɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [fɔːr] [daɪ'menʃ(ə)nz] [ðæt] [ðə; ði] [iks'piəriənsiz] [ʌv; əv][ɔːl]

in	this	undissected	combination	of	four	dimensions	that	the	experiences	of	all
在	这	未解剖的	组合	的	四	方面	那	这	经历	的	全部

[əb'zɜːvəz] [miːt] .

observers	meet	.
观察员	见面	.

相对主义者之所以重提这一古老的真理，是因为只有在这四个维度未经分割的组合中，所有观察者的经验才能相遇。

[ɪn]['aʊər; ɑːr] [oʊn] [ɪk'spɪriəns] [wʌn][daɪ'menʃn; dɪ'menʃn][ɪz] ['ʃɑːrpli] ['sepəreɪtɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['ʌðər]

In	our	own	experience	one	dimension	is	sharply	separated	from	the	other
在	我们的	自己的	经验	一	方面	是	尖锐地	分开	从	这	其他

[θriː] [ænd; ənd][ɪz] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] [æz; əz][taɪm] ;

three	and	is	distinguished	as	time	;
三	和	是	杰出的	作为	时间	;

在我们自身的经验中，有一个维度与其他三个维度截然不同，那就是时间；

[bʌt; bət]['aʊər; ɑːr] [ɪk'spɪriəns] [ɪz] ['soʊlli] [tə'restriəl] ,

but	our	experience	is	solely	terrestrial	,
但	我们的	经验	是	仅	陆地	,

但我们的经验仅限于地球上。

[ænd; ənd] [ɪf] [wiː; wi][ɪn'sɪst][ɑːn] ['bɪldɪŋ] [ðə; ði] [skiːm] [ʌv; əv]['neɪtʃər][ɑːn] ['pjʊrli] [tə'restriəl]

and	if	we	insist	on	building	the	scheme	of	nature	on	purely	terrestrial
和	如果	我们	坚持	在	建筑	这	方案	的	自然	在	纯粹	陆地

[ɪk'spɪriəns] [wiː; wi][ɑːr; ər] ['lɪmɪtɪŋ] [ɑːr'selvz] [tuː; tə][ðə; ði][ˌmediˈiːvl; ˌmiːdˈiːvl][ˌdʒiːoʊ'sentrɪk] ['sɪstəm]

experience	we	are	limiting	ourselves	to	the	mediaeval	geocentric	system
经验	我们	是	限制	我们自己	到	这	中世纪	地心	系统

[ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] .

of	the	world	.
的	这	世界	.

如果我们坚持完全根据陆地经验来构建自然体系，我们就把自己局限在了中世纪的地心世界体系中。

[wiː; wi][hæv; həv] [bɪn] [ə'kʌstəmd] [tuː; tə][rɪ'gɑːrd][ðə; ði] [ɪn'dʊrɪŋ] [wɜːrld][æz; əz] [kəm'poʊzd] [ʌv; əv][ə; eɪ]

We	have	been	accustomed	to	regard	the	enduring	world	as	composed	of	a
我们	有	到过	习惯	到	看待	这	持久	世界	作为	由	的	一个

[kən'tɪnjuəs] [sək'seʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ˌɪnstən'teɪniəs] [steɪts] ,

continuous	succession	of	instantaneous	states	,
连续的	演替	的	瞬间	各州	,

我们一直习惯于将永恒的世界视为由一系列瞬时状态连续组成的，

[æz; əz] [ðoʊ] [ðə; ði][wɜːrld][ʌv; əv] [ɪ'vents] [wɜːr; wər]['strætɪfaɪd] .

as	though	the	world	of	events	were	stratified	.
作为	尽管	这	世界	的	活动	是	分层	.

仿佛世界万物都是分层的。

[iːtʃ] [ɪ'vent] [ɪz][sə'poʊzd; sə'poʊzɪd][tuː; tə][laɪ][ɪn][ə; eɪ] ['defɪnət] ['ɪnstənt] [ɔːr]['streɪtəm; 'strætəm] ,

Each	event	is	supposed	to	lie	in	a	definite	instant	or	stratum	,
每个	事件	是	据称	到	说谎	在	一个	定	立即的	或者	地层	,

每个事件都应该发生在一个确定的时刻或层面上。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['ɔːrdərli] [sək'seʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðiːz] ['streɪtə] [meɪks] [ʌp][ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv][ri'æləti] .

and	the	orderly	succession	of	these	strata	makes	up	the	whole	of	reality	.
和	这	秩序	演替	的	这些	地层	制作	向上	这	所有的	的	现实	.

这些地层的有序更迭构成了整个现实。

[ðə; ði] ['ɪnstənt] - [naʊ] - [ˌreprɪ'zents] [wʌn] [sʌtʃ] ['streɪtəm; 'strætəm] ['rʌnɪŋ] [θruː'aʊt] [ðə; ði]['juːnɪvɜːrs]

The	instant	'	now	'	represents	one	such	stratum	running	throughout	the	universe
这	立即的	-	现在	-	代表	一	这样的	地层	跑步	自始至终	这	宇宙

.

:

.

“当下”这一瞬间代表了贯穿整个宇宙的其中一个层面。

[ɪn'diːd] [wiː; wi][ɑːr; ər] [ə'kʌstəmd] [tuː; tə][ɪk'stend][ˌaɪ 'tiː] [bɪ'jɑːnd] [ðə; ði]['juːnɪvɜːrs] ,

Indeed	we	are	accustomed	to	extend	it	beyond	the	universe	,
的确	我们	是	习惯	到	延长	它	超过	这	宇宙	,

事实上，我们已经习惯于将它扩展到宇宙之外。

[ænd; ənd][wiː; wi]['iːv(ə)n][juːz][ðə; ði][wɜːrd] - [naʊ] - [wɪð; wɪθ] ['refrəns] [tuː; tə][ðə; ði] [ɪg'zɪstəns] [ʌv; əv]

and	we	even	use	the	word	'	now	'	with	reference	to	the	existence	of
和	我们	甚至	使用	这	单词	-	现在	-	和	参考	到	这	存在	的

[ðoʊz] [huː] [hæv; həv] [pæst] [ə'weɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [mə'tɪrɪəl] [wɜːrld] .

those	who	have	passed	away	from	the	material	world	.
那些	WHO	有	通过了	离开	从	这	材料	世界	.

我们甚至用“现在”这个词来指代那些已经离开物质世界的人的存在。

[ðə; ði] [ɪnvestɪ'geɪʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌrelə'tɪvəti] ['θiːəri] [ʃoʊ] [ˌɪnkɑːntrə'vɜːrtəbli] [ðæt] [ðɪs]

The	investigations	of	the	relativity	theory	show	incontrovertibly	that	this
这	调查	的	这	相对论	理论	展示	无可辩驳地	那	这

[sə'poʊzd; sə'poʊzɪd] [ˌstrætɪfɪ'keɪʃn] [ɪz][æn; ən][ɪ'luːʒ(ə)n] ;

supposed	stratification	is	an	illusion	;
据称	分层	是	一个	错觉	;

对相对论的研究无可辩驳地表明，这种所谓的社会分层是一种错觉；

[ðer; ðər][ɪz][nɑːt][ðə; ði] ['slaɪtəst] ['evɪdəns] [fɔːr; fər] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [vjuː] [ʌv; əv][wɜːrld] - ['strʌktʃər] .

there	is	not	the	slightest	evidence	for	such	a	view	of	world	-	structure	.
那里	是	不是	这	丝毫	证据	为了	这样的	一个	看法	的	世界	-	结构	.

这种世界结构观点没有任何证据支持。

[ðə; ði] [ˌɪnstən'teɪniəs] [steɪt] ,

The	instantaneous	state	,
这	瞬间	状态	,

瞬时状态，

[wɪtʃ] [wiː; wi][hæv; həv] [ˌhɪðər'tuː] ['teɪkən][tuː; tə][biː; bi][ə; eɪ]['nætʃ(ə)rəl]['streɪtəm; 'strætəm][ɪn][ðə; ði] [fɔːr] -

which	we	have	hitherto	taken	to	be	a	natural	stratum	in	the	four	-
哪个	我们	有	迄今为止	已采取	到	是	一个	自然的	地层	在	这	四	-

[daɪ'menʃən(ə)l][wɜːrld][ʌv; əv] [ɪ'vents] ,

dimensional	world	of	events	,
维度	世界	的	活动	,

我们此前一直将其视为四维事件世界中的一个自然层面，

[ɪz] ['mɪrli] [æn; ən] ['ɑːrbɪtreri] [pɑːr'tɪʃ(ə)n] [kri'eɪtɪd] [baɪ] [ɑːr'selvz] [tuː; tə][ˌkɔːrə'spɑːnd][wɪð; wɪθ]['aʊər; ɑːr]
is **merely** **an** **arbitrary** **partition** **created** **by** **ourselves** **to** **correspond** **with** **our**
是 仅仅 一个 随意的 分割 创建 经过 我们自己 到 对应 和 我们的
[ˌdʒiːoʊ'sentrɪk] ['aʊtlʊk] .
geocentric **outlook** **.**
地心 前景 .

这仅仅是我们为了适应地心说而人为划分的界限。

[wiː; wi][kæn; kən] [teɪk] [ə; eɪ] ['dɪfrəntli] [ɪn'klaɪnd][pɑːr'tɪʃ(ə)n] , [[θriː]] [ðæt] [ɪz][tuː; tə] [seɪ] ,
We **can** **take** **a** **differently** **inclined** **partition** **,** **[** **3** **]** **that** **is** **to** **say** **,**
我们 能 拿 一个 不同 倾斜 分割 , [3] 那 是 到 说 ,

我们可以采取另一种倾斜的划分方式，[3]也就是说，

[ə; eɪ]['sekʃ(ə)n] [wɪtʃ] [ɪn'kluːdz] [ɑːn][ðə; ði][wʌn][saɪd][ʌv; əv][ˌjuː 'es] [ɪ'vents] [wɪtʃ] ['hæpənd] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l]
a **section** **which** **includes** **on** **the** **one** **side** **of** **us** **events** **which** **happened** **a** **little**
一个 部分 哪个 包括 在 这 一 边 的 我们 活动 哪个 发生 一个 小的
[waɪl] [ə'goʊ][ænd; ənd][ɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] [saɪd][ʌv; əv][ˌjuː 'es] [ɪ'vents] [wɪtʃ] [hæv; həv][nɑːt] [jet] ['hæpənd]
while **ago** **and** **on** **the** **other** **side** **of** **us** **events** **which** **have** **not** **yet** **happened**
尽管 前 和 在 这 其他 边 的 我们 活动 哪个 有 不是 然而 发生
;
;
;

一部分内容包括我们这边不久前发生的事件，另一部分内容包括我们这边尚未发生的事件；

[sʌtʃ] [ə; eɪ]['fɑːrsɪk(ə)l][ˌkɑːmbɪ'neɪʃ(ə)n][ɪz][ɪn] ['evri] [weɪ] [ɪ'kwɪvələnt] [tuː; tə]['aʊər; ɑːr][soʊ] - [kɔːld]
such **a** **farcical** **combination** **is** **in** **every** **way** **equivalent** **to** **our** **so** **-** **called**
这样的 一个 滑稽的 组合 是 在 每一个 方式 相等的 到 我们的 所以 - 称为
[ˌɪnstən'teɪniəs] [steɪt] ,
instantaneous **state** **,**
瞬间 状态 ,

这种荒谬的组合在各方面都等同于我们所谓的瞬时状态。

[ænd; ənd] [ɪn'diːd] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][æn; ən] [ˌɪnstən'teɪniəs] [steɪt] [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] ['aʊtlʊk] [ʌv; əv]
and **indeed** **it** **is** **an** **instantaneous** **state** **according** **to** **the** **outlook** **of**
和 的确 它 是 一个 瞬间 状态 根据 到 这 前景 的
[sʌm; səm][nɑːn] - [tə'restriəl] [əb'zɜːrvər][wɪð; wɪθ] ['suːtəbli] [ə'saɪnd] ['moʊʃ(ə)n] .
some **non** **-** **terrestrial** **observer** **with** **suitably** **assigned** **motion** **.**
一些 非 - 陆地 观察员 和 适当地 分配 运动 .

事实上，根据某些具有适当运动状态的非地球观察者的视角来看，这是一种瞬时状态。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][soʊ] ['kɑːntreri] [tuː; tə]['aʊər; ɑːr]['nætʃ(ə)rəl]['predʒudisiz][tuː; tə] ['rekəgnaɪz] [ðæt] [ðə; ði][wɜːrld] -
It **is** **so** **contrary** **to** **our** **natural** **prejudices** **to** **recognize** **that** **the** **world** **-**
它 是 所以 相反 到 我们的 自然的 偏见 到 认出 那 这 世界 -
[waɪd] ['ɪnstənt] [naʊ] [ɪz] [kri'eɪtɪd] [baɪ] [ɑːr'selvz] [ænd; ənd][hæz; həz][noʊ] [ɪg'zɪstəns] [ə'pɑːrt][frʌm; frəm]
wide **instant** **now** **is** **created** **by** **ourselves** **and** **has** **no** **existence** **apart** **from**
宽的 立即的 现在 是 创建 经过 我们自己 和 有 不 存在 除 从
['aʊər; ɑːr][ˌdʒiːoʊ'sentrɪk] ['aʊtlʊk] ,
our **geocentric** **outlook** **,**
我们的 地心 前景 ,

认识到当下这个全球性的瞬间是由我们自己创造的，并且脱离我们以地球为中心的视角而根本不存在，这与我们天生的偏见是如此相悖。

[ðæt] [aɪ] [wɪl] [spend] [ə; eɪ] [fjuː] ['moʊmənts] ['traɪɪŋ] [tuː; tə] [ʃoʊ] [ɪts][ˌɑːrtɪˌfɪʃi'ælәti] .
that **I** **will** **spend** **a** **few** **moments** **trying** **to** **show** **its** **artificiality** **.**
那 我 将要 花费 一个 很少 时刻 尝试 到 展示 它是 人工性 .

我将花几分钟时间来尝试证明它的人为性。

[wen] [aɪ] [seɪ] [ðæt] [aɪ][ˌeɪ 'em] ['kɑːnʃəs] [ʌv; əv][æn; ən]['ɪnstənt] [naʊ] ,
When **I** **say** **that** **I** **am** **conscious** **of** **an** **instant** **now** **,**
什么时候 我 说 那 我 是 有意识的 的 一个 立即的 现在 ,

当我说我现在意识到某一瞬间时，

[aɪ][ˌeɪ 'em]['oʊnli] ['kɑːnʃəs] [ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː][ɪn][soʊ][fɑːr][æz; əz][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [hɪr] — [ˌɪn'saɪd][ˌem 'iː] .

I	am	only	conscious	of	it	in	so	far	as	it	is	HERE	—	inside	me	.
我	是	仅有的	有意识的	的	它	在	所以	远的	作为	它	是	这里	—	里面	我	.

我只在它存在于此——存在于我的内心深处时才意识到它的存在。

[wʌt] [ðen] [hæz; həz][led][ˌem 'iː][tuː; tə][ɪ'mædʒɪn] [ðæt] [ðer; ðər][ɪg'zɪsts][ə; eɪ][kənˌtɪnju'eɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː]

What	then	has	led	me	to	imagine	that	there	exists	a	continuation	of	it
什么	然后	有	引领	我	到	想象	那	那里	存在	一个	续篇	的	它

[ˌaʊt'saɪd][ˌem 'iː] ?

outside	me	?
外部	我	?

那么，是什么让我认为在我之外还存在着它的延续呢?

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][aɪ] [lʊk] [aʊt][ɑːn][ðə; ði][wɜːrld][ænd; ənd] [siː] ['veriəs] [ɪ'vents] ['hæpənɪŋ] - [naʊ] -

It	is	because	I	look	out	on	the	world	and	see	various	events	happening	'	now	'
它	是	因为	我	看	出去	在	这	世界	和	看	各种各样的	活动	发生	-	现在	-

,

,

,

那是因为我放眼世界，看到各种各样的事情正在"当下"发生，

[soʊ] [ðæt] [aɪ][dʒʌmp][tuː; tə][ðə; ði][kən'kluːʒ(ə)n] [ðæt] [ðɪs] ['ɪnstənt] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [aɪ][ˌeɪ 'em] ['kɑːnʃəs]

so	that	I	jump	to	the	conclusion	that	this	instant	of	which	I	am	conscious
所以	那	我	跳	到	这	结论	那	这	立即的	的	哪个	我	是	有意识的

[hæz; həz][tuː; tə][biː; bi] [ɪk'stendɪd] [tuː; tə] [ɪn'kluːd] [ðem; ðəm] .

has	to	be	extended	to	include	them	.
有	到	是	扩展	到	包括	他们	.

因此，我断定我所意识到的这一刻必须扩展到包括他们。

[bʌt; bət] [ðæt] [aɪ'diːə][ɪz] [ə'nʌðər] [ɪn'herɪtəns] [frʌm; frəm][ðə; ði][dɑːrk]['eɪdʒɪz] , [ˌoʊvər'θroʊn] [baɪ]['røːmər]

But	that	idea	is	another	inheritance	from	the	dark	ages	,	overthrown	by	Römer
但	那	主意	是	其他	遗产	从	这	黑暗的	年龄	,	被推翻	经过	罗马人

[ɪn] - .

in	1675	.
在	-	.

但这种思想是黑暗时代遗留下来的另一个东西，在 1675 年被罗默推翻了。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt][ðə; ði] [ɪ'vents] [ðəm'selvz] [bʌt; bət][ðə; ði] [sens] - [ɪm'preʃəns] [tuː; tə] [wɪtʃ] [ðeɪ] [gɪv]

It	is	not	the	events	themselves	but	the	sense	-	impressions	to	which	they	give
它	是	不是	这	活动	他们自己	但	这	感觉	-	印象	到	哪个	他们	给

[raɪz] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] ['hæpənɪŋ] [ɪn][ðə; ði]['ɪnstənt] [naʊ] .

rise	which	are	happening	in	the	instant	now	.
上升	哪个	是	发生	在	这	立即的	现在	.

此刻发生的不是事件本身，而是事件所引起的感官印象。

[soʊ][maɪ][ˌdʒʌstɪfɪ'keɪʃ(ə)n][fɔːr; fər] ['pleɪsɪŋ] [ðə; ði] [ɪ'vents] [ˌaʊt'saɪd][ˌem 'iː][ɪn][ðə; ði]['ɪnstənts] [ʌv; əv] [wɪtʃ]

So	my	justification	for	placing	the	events	outside	me	in	the	instants	of	which
所以	我的	理由	为了	放置	这	活动	外部	我	在	这	瞬间	的	哪个

[aɪ][ˌeɪ 'em] ['kɑːnʃəs] [hæz; həz][ɪn'taɪərli] ['dɪsə'pɪrd] .

I	am	conscious	has	entirely	disappeared	.
我	是	有意识的	有	完全	消失	.

因此，我之前将发生在自身之外的事件置于我意识清醒的瞬间的理由已经完全消失了。

[ʌn'fɔːrtʃənətli] , [haʊ'evər] , [ðə; ði] [kruːd] ['aʊtlʊk] [wʌz; wəz][nɑːt] [ə'bɑːlɪʃt] , [bʌt; bət] [pætʃt] [ʌp] ;

Unfortunately	,	however	,	the	crude	outlook	was	not	abolished	,	but	patched	up	;
很遗憾	,	然而	,	这	原油	前景	曾是	不是	废除	,	但	已修补	向上	;

然而不幸的是，这种粗浅的看法并没有被彻底消除，而是被修补了。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][faʊnd][ðæt][ðə; ði] [ɪ'miːdiət] ['dɪfəkəltɪz] [kʊd; kəd][biː; bi][met][baɪ][loʊ'keɪtɪŋ][ðə; ði]

it	was	found	that	the	immediate	difficulties	could	be	met	by	locating	the
它	曾是	成立	那	这	即时	困难	可以	是	遇见	经过	定位	这

[ɪk'stɜːrn(ə)l] [ɪ'vents] [nɑːt][ɪn][ðə; ði]['ɪnstənt][ʌv; əv]['aʊər; ɑːr]['vɪʒuəl][pər'sepʃ(ə)n][ʌv; əv][ðem; ðəm][bʌt; bət]

external	events	not	in	the	instant	of	our	visual	perception	of	them	but
外部的	活动	不是	在	这	立即的	的	我们的	视觉的	洞察力	的	他们	但

[ɪn][æn; ən]['ɪnstənt] [wɪtʃ] [wiː; wi][hæd; həd] [ɪk'spɪriənst] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][taɪm] [bæk] — [ə'laʊɪŋ] ,

in	an	instant	which	we	had	experienced	a	little	time	back	—	allowing	,
在	一个	立即的	哪个	我们	有	经验丰富的	一个	小的	时间	后退	—	允许	,

研究发现，要解决眼前的困难，就要将外部事件的定位点放在我们不久前经历的某个瞬间，而不是我们视觉感知到它们的那一刻——这样，

[æz; əz][wiː; wi][seɪ] , [fɔːr; fər][ðə; ði][taɪm][ʌv; əv] [ˌprɑːpə'geɪʃn] [ʌv; əv] [laɪt] .

as	we	say	,	for	the	time	of	propagation	of	light	.
作为	我们	说	,	为了	这	时间	的	传播	的	光	.

正如我们所说，在光传播的时间内。

[ðʌs] ['aʊər; ɑːr]['ɪnstənts][wɜːr; wər][stɪl] [meɪd] [tuː; tə][ɪk'stend] [θruː] [speɪs] ;

Thus	our	instants	were	still	made	to	extend	through	space	;
因此	我们的	瞬间	是	仍然	制成	到	延长	通过	空间	;

因此，我们的瞬间依然得以在空间中延伸；

[bʌt; bət] [ðeɪ] [wɜːr; wər] ['kærid] [laɪk] [paː'tiʃənz] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] [ɪ'vents] [baɪ][æn; ən][ˌɑːrtɪ'fɪʃ(ə)l]['prɑːses]

but	they	were	carried	like	partitions	among	the	events	by	an	artificial	process
但	他们	是	携带	喜欢	分区	之中	这	活动	经过	一个	人造的	过程

[ʌv; əv][ˌkɑːmpju'teɪʃ(ə)n] ,

of	computation	,
的	计算	,

但它们却像分区一样，通过人为的计算过程被放置在各个事件之间。

[ænd; ənd][noʊ][lɔːŋgər][baɪ] [ɪ'miːdiət] [ˌɪntu'ɪʃ(ə)n] .

and	no	longer	by	immediate	intuition	.
和	不	更长	经过	即时	直觉	.

不再凭直觉。

[ðə; ði] [ˌrelə'tɪvəti] ['θiːəri] ['rekəgnaɪzɪz] [ðiːz] [ˌwɜːrld'waɪd]['ɪnstənts][fɔːr; fər] [wʌt] [ðeɪ] [ɑːr; ər] —

The	relativity	theory	recognizes	these	worldwide	instants	for	what	they	are	—
这	相对论	理论	认可	这些	全世界	瞬间	为了	什么	他们	是	—

[ˌɑːrtɪ'fɪʃ(ə)l] [paː'tiʃənz] [kən'strʌktɪd] [fɔːr; fər]['pɝːpəsəz, 'pɝːpəsɪz][ʌv; əv][ˌkælkju'leɪʃ(ə)n] .

artificial	partitions	constructed	for	purposes	of	calculation	.
人造的	分区	建造	为了	目的	的	计算	.

相对论认识到这些全球性时刻的本质——为了计算目的而构建的人为界限。

[aɪ] [meɪ] [ˌeɪ diː 'diː] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪn][noʊ] [wei] ['tæmpəz] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['loʊk(ə)l]['ɪnstənts] [wɪtʃ] [fɔːrm][ðə; ði]

I	may	add	that	it	in	no	way	tampers	with	the	local	instants	which	form	the
我	可能	添加	那	它	在	不	方式	篡改	和	这	当地的	瞬间	哪个	形式	这

[striːm] [ʌv; əv]['aʊər; ɑːr] ['kɑːnʃəsnəs] ;

stream	of	our	consciousness	;
溪流	的	我们的	意识	;

我还要补充一点，它丝毫不会干扰构成我们意识流的局部瞬间；

[ˌaɪ 'tiː] ['fʊli] ['rekəgnaɪzɪz] [ðæt] [ðə; ði] [tʃeɪn] [ʌv; əv] [ɪ'vents] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ][taɪm] - [sək'seʃ(ə)n] [ɪz][ə; eɪ]

it	fully	recognizes	that	the	chain	of	events	in	such	a	time	-	succession	is	a
它	完全	认可	那	这	链	的	活动	在	这样的	一个	时间	-	演替	是	一个

['sɪriːz] [ʌv; əv][æn; ən][ɪn'taɪərli] [dɪ'stɪŋktɪv] ['kærəktər] [frʌm; frəm][ðə; ði] [sək'seʃ(ə)n] [ʌv; əv] [pɔɪnts] [ə'lɔːŋ]

series	of	an	entirely	distinctive	character	from	the	succession	of	points	along
系列	的	一个	完全	独特的	特点	从	这	演替	的	积分	沿着

[ə; eɪ][laɪn][ɪn] [speɪs] .

a	line	in	space	.
一个	线	在	空间	.

它充分认识到，在这样的时间序列中发生的一系列事件，与空间中沿一条线发生的一系列点，具有完全不同的特征。

[ðoʊz] [huː] [sə'spekt] [ðæt] ['aɪnstaɪnz] ['θiːəri] [ɪz] ['pleɪɪŋ] [ˌʌnˌdʒʌstɪ'faɪəb(ə)l] [trɪks] [wɪð; wɪθ] [taɪm] [ʃʊd; ʃəd]
Those **who** **suspect** **that** **Einstein's** **theory** **is** **playing** **unjustifiable** **tricks** **with** **time** **should**
那些 WHO 怀疑 那 爱因斯坦的 理论 是 玩耍 无理 技巧 和 时间 应该
['riːəlaɪz] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [liːvz] [ɪn'taɪərli] [ʌn'tʌtʃt] [ðæt] [taɪm] - [sək'seʃ(ə)n] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [wiː; wi][hæv; həv]
realize **that** **it** **leaves** **entirely** **untouched** **that** **time** **-** **succession** **of** **which** **we** **have**
意识到 那 它 树叶 完全 未受触碰 那 时间 - 演替 的 哪个 我们 有
[ɪn'tuːɪtɪv] ['nɑːlɪdʒ] ,
intuitive **knowledge** **,**
直觉的 知识 ,

那些怀疑爱因斯坦的理论在时间问题上玩弄不合理手段的人应该意识到，它完全没有触及我们凭直觉就能理解的时间序列。

[ænd; ənd]['kɑːnfaɪnz][ɪt'self][tuː; tə][ˌoʊvər'hɔːlɪŋ; ˌoʊvər'hɑːlɪŋ][ðə; ði][ˌɑːrtɪ'fɪʃ(ə)l] [skiːm] [ʌv; əv][taɪm] [wɪtʃ]
and **confines** **itself** **to** **overhauling** **the** **artificial** **scheme** **of** **time** **which**
和 限制 本身 到 大修 这 人造的 方案 的 时间 哪个
['røːmər][fɜːrst] [ˌɪntrə'duːst] ['ɪntuː] ['fɪzɪks] .
Römer **first** **introduced** **into** **physics** **.**
罗马人 第一的 介绍 进入 物理 .

并致力于彻底改革罗默首先引入物理学的人工时间体系。

[ðə; ði] ['stʌdi] [ʌv; əv][ðə; ði] [fɔːr] - [daɪ'menʃən(ə)l][wɜːrld][ʌv; əv] [ɪ'vents] ['gɪvz] [ˌjuː 'es][ə; eɪ] [nuː] ['ɪnsaɪt]
The **study** **of** **the** **four** **-** **dimensional** **world** **of** **events** **gives** **us** **a** **new** **insight**
这 学习 的 这 四 - 维度 世界 的 活动 给予 我们 一个 新的 洞察力
['ɪntuː][ðə; ði] ['prɑːsesɪz] [ʌv; əv] ['neɪtʃər] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ˌaɪ 'tiː] [rɪ'muːvz] [ðə; ði] [ɪ'reləvənt] [ˌstrætɪfɪ'keɪʃn] [ɪn]
into **the** **processes** **of** **nature** **because** **it** **removes** **the** **irrelevant** **stratification** **in**
进入 这 流程 的 自然 因为 它 移除 这 无关紧要 分层 在
[ə; eɪ] [pər'tɪkjələr] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] — [ðə; ði] [ˌɪnstən'teɪniəs] [steɪts] — [wɪtʃ] [wiː; wi][hæv; həv][soʊ]
a **particular** **direction** **—** **the** **instantaneous** **states** **—** **which** **we** **have** **so**
一个 特别的 方向 — 这 瞬间 各州 — 哪个 我们 有 所以
[ˌʌnˌnesə'serəli] [ˌɪntrə'duːst] [ɪn]['aʊər; ɑːr] ['kʌstəmeri] ['aʊtlʊk] .
unnecessarily **introduced** **in** **our** **customary** **outlook** **.**
不必要的 介绍 在 我们的 习惯 前景 .

对四维事件世界的研究使我们对自然过程有了新的认识，因为它消除了我们在惯常观点中不必要地引入的、在特定方向上无关紧要的分层——瞬时状态。

[wen] [ðɪs] [ˌstrætɪfɪ'keɪʃn] [ɪz] [ɪg'nɔːrd] [wiː; wi][ɑːr; ər] [ɪneɪbld] [tuː; tə] [siː] [ðə; ði] ['prɑːsesɪz] [ɪn][ðer; ðər]
When **this** **stratification** **is** **ignored** **we** **are** **enabled** **to** **see** **the** **processes** **in** **their**
什么时候 这 分层 是 忽略 我们 是 已启用 到 看 这 流程 在 他们的
['sɪmplɪst] ['æspekt] ,
simplest **aspect** **,**
最简单的 方面 ,

如果忽略这种分层现象，我们就能够以最简单的方式看待这些过程。

[ðoʊ] [nɑːt] , [ʌv; əv] [kɔːrs] , [ɪn][ðer; ðər][moʊst][fə'mɪliər]['æspekt] .
though **not** **,** **of** **course** **,** **in** **their** **most** **familiar** **aspect** **.**
尽管 不是 , 的 课程 , 在 他们的 最多 熟悉的 方面 .

当然，并非以我们最熟悉的方式。

[wiː; wi][mʌst; məst] [dɪ'stɪŋgwɪʃ] [bɪ'twiːn] [sɪm'plɪsəti] [ænd; ənd][fəˌmɪli'ærəti] ;
We **must** **distinguish** **between** **simplicity** **and** **familiarity** **;**
我们 必须 区分 之间 简单 和 熟悉 ;

我们必须区分简单和熟悉；

[ə; eɪ][pɪg] [meɪ] [biː; bi][moʊst] [fə'mɪliər] [tuː; tə][ˌjuː 'es][ɪn][ðə; ði][fɔːrm][ʌv; əv] ['ræʃər] ,
a **pig** **may** **be** **most** **familiar** **to** **us** **in** **the** **form** **of** **rashers** **,**
一个 猪 可能 是 最多 熟悉的 到 我们 在 这 形式 的 培根 ,

我们最熟悉的猪肉制品可能是培根片。

[bʌt; bət][ðə; ði][ʌn'strætəˌfaɪd][pɪg][ɪz][ə; eɪ]['sɪmpəlɝ, 'sɪmplɝ]['ɑ:bdʒekt][ʌv; əv] ['stʌdi] [tu:; tə][ðə; ði][baɪ'ɑ:lədʒɪst]

but	the	unstratified	pig	is	a	simpler	object	of	study	to	the	biologist
但	这	未分层	猪	是	一个	更简单	目的	的	学习	到	这	生物学家

[hu:] [wɪʃɪz] [tu:; tə][ˌʌndər'stænd] [haʊ] [ðə; ði]['ænɪm(ə)l] ['fʌŋkʃnz] .

who	wishes	to	understand	how	the	animal	functions	.
WHO	愿望	到	理解	如何	这	动物	函数	.

但对于想要了解动物如何运作的生物学家来说，未分层猪是一个更简单的研究对象。

[aɪ] [wɪl] [kən'klu:d] [ðɪs] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði]['ɑ:rgjumənt][wɪð; wɪθ][æn; ən][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n]

I	will	conclude	this	part	of	the	argument	with	an	experimental	application
我	将要	结束	这	部分	的	这	争论	和	一个	实验	应用

[wɪtʃ] ['ɪləstreɪts] [ðə; ði] ['paʊər] [ʌv; əv] ['aɪnstaɪnz] ['meθəd] .

which	illustrates	the	power	of	Einstein's	method	.
哪个	图示	这	力量	的	爱因斯坦的	方法	.

我将以一个实验应用来结束这部分论证，以说明爱因斯坦方法的威力。

[mʌtʃ] ['stʌdi] [hæz; həz][ʌv; əv] [leɪt] [bɪn] ['gɪv(ə)n][tu:; tə] [e'lektrɒnz] ['mu:vɪŋ] [wɪð; wɪθ] ['veri] [haɪ] [spi:dz] ;

Much	study	has	of	late	been	given	to	electrons	moving	with	very	high	speeds	;
很多	学习	有	的	晚的	到过	给定	到	电子	移动	和	非常	高的	速度	;

[fɔ:r; fər][ɪg'zæmp(ə)l] ,

for	example	,
为了	例子	,

近来，人们对高速运动的电子进行了大量研究；例如，

[ðə; ði] - ['pɑ:rtɪk(ə)lz] [ʃɑ:t] [ɔ:f][frʌm; frəm][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['sʌbstənsiz] [ɑ:r; ər] ['negətɪv] [e'lektrɒnz] [wɪtʃ]

the	β	particles	shot	off	from	radioactive	substances	are	negative	electrons	which
这	-	颗粒	射击	离开	从	放射性	物质	是	消极的	电子	哪个

['sʌmtaɪmz] [ə'teɪn] [spi:dz] [ʌv; əv] - ,

sometimes	attain	speeds	of	100	,
有时	达到	速度	的	-	,

从放射性物质中射出的β粒子是带负电荷的电子，有时速度可达100米/秒。

- [maɪlz][ə; eɪ]['sekənd] .

000	miles	a	second	.
-	英里	一个	第二	.

每秒 000 英里。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [faʊnd] [baɪ] [ɪk'sperɪmənt] [ðæt] [ðə; ði]['ræpɪd]['moʊʃ(ə)n][prə'du:səz, prə'du:sɪz][æn; ən] [ɪn'kri:s]

It	is	found	by	experiment	that	the	rapid	motion	produces	an	increase
它	是	成立	经过	实验	那	这	迅速的	运动	产	一个	增加

[ʌv; əv] [mæs] [ʌv; əv] [ði:z] ['pɑ:rtɪk(ə)lz] .

of	mass	of	these	particles	.
的	大量的	的	这些	颗粒	.

实验发现，快速运动会导致这些粒子的质量增加。

[aɪ][wɑ:nt][tu:; tə] [ʃoʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['θi:əri] [ʌv; əv] [ˌrelə'tɪvəti] ['gɪvz] [ə; eɪ] ['veri] ['sɪmp(ə)l][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n]

I	want	to	show	that	the	theory	of	relativity	gives	a	very	simple	explanation
我	想	到	展示	那	这	理论	的	相对论	给予	一个	非常	简单的	解释

[ʌv; əv][dʒʌst] [haʊ] [ðɪs] [ɪn'kri:s] [ʌv; əv] [mæs] [ə'kɜ:rz] .

of	just	how	this	increase	of	mass	occurs	.
的	只是	如何	这	增加	的	大量的	发生	.

我想证明，相对论对质量增加的这种现象给出了一个非常简单的解释。

[bʌt; bət][aɪ][mʌst; məst][fɜ:rst][rɪ'mɑ:rk] [ðæt] [æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][hæd; həd] [bɪn] ['pri:viəsli] ['gɪv(ə)n]

But	I	must	first	remark	that	an	explanation	had	been	previously	given
但	我	必须	第一的	评论	那	一个	解释	有	到过	之前	给定

[wɪtʃ] [hæd; həd]['dʒen(ə)rəli] [bɪn] [ək'septɪd] [æz; əz][ˌsætɪs'fæktəri] .

which	had	generally	been	accepted	as	satisfactory	.
哪个	有	一般来说	到过	公认	作为	令人满意的	.

但我首先必须指出，之前已经给出过一个解释，而且这个解释普遍被认为是令人满意的。

[ðə; ði] [fə'nɑ:mɪnən] [wʌz; wəz] ['æktʃuəli] [prɪ'dɪktɪd] [baɪ][dʒeɪ] . [dʒeɪ] . ['tɔmsn] [bɪ'fɔ:r] [ˌrelə'tɪvəti]

The	phenomenon	was	actually	predicted	by	J	.	J	.	Thomson	before	relativity
这	现象	曾是	实际上	预测	经过	J	.	J	.	汤姆逊	前	相对论

[wʌz; wəz] [θɔ:t] [ʌv; əv] ;

was	thought	of	;
曾是	想法	的	;

事实上，在相对论被提出之前，JJ·汤姆逊就预测到了这种现象；

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z] , [ə'su:mɪŋ] [ðæt] [ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv][ə; eɪ]['pɑ:rtɪk(ə)l][ɪz][ʌv; əv] [ɪ'lektrɪkl] ['ɔ:rɪdʒɪn] ,

because	,	assuming	that	the	mass	of	a	particle	is	of	electrical	origin	,
因为	,	假设	那	这	大量的	的	一个	粒子	是	的	电气	起源	,

因为，假设粒子的质量来源于电能，

[æn; ən][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv]['mækˌswɛlz] [ɪ'kweɪʒənz] [ʃoʊz] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:] [ɔ:t] [tu:; tə] [ɪn'kri:s] [wɪð; wɪθ]

an	application	of	Maxwell's	equations	shows	that	it	ought	to	increase	with
一个	应用	的	麦克斯韦尔	方程式	演出	那	它	应该	到	增加	和

[və'lɑ:səti] .

velocity	.
速度	.

应用麦克斯韦方程组可知，它应该随速度增加而增加。

[bʌt; bət][ðə; ði] [prɪ'saɪs] [lɔ:] [ʌv; əv] [ɪn'kri:s] ['kænɑ:t][bi:; bi] [prɪ'dɪktɪd] [ɑ:n] [ðɪs] ['beɪsɪs] ,

But	the	precise	law	of	increase	cannot	be	predicted	on	this	basis	,
但	这	精确的	法律	的	增加	不能	是	预测	在	这	基础	,

但是，仅凭这一点无法预测增长的确切规律。

[sɪns] ['veriəs] ['plɔ:zəb(ə)l] [ə'sʌmpʃnz] [li:d] [tu:; tə] ['slaɪtli] ['dɪfrənt] [rɪ'zʌlts] .

since	various	plausible	assumptions	lead	to	slightly	different	results	.
自从	各种各样的	合情合理	假设	带领	到	轻微地	不同的	结果	.

因为各种看似合理的假设会导致略有不同的结果。

[mɔ:r'oʊvər] , ['mækˌswɛlz] [ɪ'kweɪʒənz] [ɑ:r; ər]['æftər][ɔ:l]['oʊnli][ɪm'pɪrɪk(ə)l] [lɔ:z] , [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['mɪstəri]

Moreover	,	Maxwell's	equations	are	after	all	only	empirical	laws	,	with	a	mystery
而且	,	麦克斯韦尔	方程式	是	后	全部	仅有的	经验	法律	,	和	一个	神秘

[ʌv; əv][ðer; ðər] [oʊn] ;

of	their	own	;
的	他们的	自己的	;

此外，麦克斯韦方程组毕竟只是经验定律，本身也充满了神秘感；

[ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz][ə; eɪ]['noʊtəb(ə)l][æd'væns][tu:; tə] [kə'nekt] [ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv] [mæs] [æt; ət] [haɪ]

it	was	a	notable	advance	to	connect	the	change	of	mass	at	high
它	曾是	一个	值得注意的	进步	到	连接	这	改变	的	大量的	在	高的

[spi:dz] [wɪð; wɪθ] ['ʌðər] [fə'nɑ:mɪnə] [hu:z] ['streɪndʒnəs] [hæz; həz] ['dɪsə'pɪrd] [baɪ] [lɔ:ŋ] [fəˌmɪli'ærəti]

speeds	with	other	phenomena	whose	strangeness	has	disappeared	by	long	familiarity
速度	和	其他	现象	谁	奇怪	有	消失	经过	长的	熟悉

,

,

,

将高速运动时的质量变化与其他一些因长期习以为常而不再感到陌生的现象联系起来，是一项显著的进步。

[bʌt; bət][ðer; ðər][ɪz] [stɪl] [skoʊp][fɔ:r; fər][ə; eɪ] [mɔ:r] [fɑ:r] - [ri:tʃɪŋ] [ˌekspləˈneɪʃ(ə)n] .

but	there	is	still	scope	for	a	more	far	-	reaching	explanation	.
但	那里	是	仍然	范围	为了	一个	更多的	远的	-	到达	解释	.

但这仍有可能提出更深远的解释。

['aɪnˌstaɪn] [teɪks] [ˌju: 'es] [streɪt] [tu:; tə][ðə; ði] [ru:t] [ʌv; əv][ðə; ði] ['mɪstəri] ,

Einstein	takes	us	straight	to	the	root	of	the	mystery	,
爱因斯坦	需要	我们	直的	到	这	根	的	这	神秘	,

爱因斯坦直接带我们找到了谜团的根源。

[ænd; ənd][hi:; hi] [kliəz] [ʌp][wʌn] [pɔɪnt] [wɪtʃ] [wʌz; wəz] [ˌmɪs'li:dɪŋ] , [ɪf] [nɑ:t]['æktʃuəli] [rɔ:ŋ] , [ɪn]
and 和 **he** 他 **clears** 清除 **up** 向上 **one** 一 **point** 观点 **which** 哪个 **was** 曾是 **misleading** 误导性的 **,** , **if** 如果 **not** 不是 **actually** 实际上 **wrong** 错误的 **,** , **in** 在
[ðə; ði]['oʊldər][ˌekspləˈneɪʃ(ə)n] .
the 这 **older** 老 **explanation** 解释 **.** .

他还澄清了之前解释中一个具有误导性甚至错误的点。

[ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv] [mæs] [dʌz] [nɑ:t][ɪn]['eni] [wei] [dɪ'pend] [ɑ:n] ['weðər] [ðə; ði] [mæs] [ɪz][ʌv; əv]
The 这 **change** 改变 **of** 的 **mass** 大量的 **does** 做 **not** 不是 **in** 在 **any** 任何 **way** 方式 **depend** 依赖 **on** 在 **whether** 无论 **the** 这 **mass** 大量的 **is** 是 **of** 的
[ɪ'lektrɪkl] ['ɔ:rɪdʒɪn][ɔ:r][nɑ:t] ;
electrical 电气 **origin** 起源 **or** 或者 **not** 不是 **;** ;

质量的变化与质量是否源于电能无关;

[ˌaɪ 'ti:][ɜ'aɪzɪz] ['sɪmpli] [frʌm; frəm][ðə; ði][fækt] [ðæt] [mæs] [ɪz][ə; eɪ] ['relətɪv] ['kwɑ:ntəti] ,
it 它 **arises** 出现 **simply** 简单地 **from** 从 **the** 这 **fact** 事实 **that** 那 **mass** 大量的 **is** 是 **a** 一个 **relative** 相对的 **quantity** 数量 **,** ,

这仅仅是因为质量是一个相对量。

[di'pendiŋ] [baɪ][ɪts] [ˌdefɪ'nɪʃn] [ɑ:n][ðə; ði] ['relətɪv] ['kwɑ:ntətiz] [leŋkθ; leŋθ][ænd; ənd] [taɪm] .
depending 取决于 **by** 经过 **its** 它是 **definition** 定义 **on** 在 **the** 这 **relative** 相对的 **quantities** 数量 **length** 长度 **and** 和 **time** 时间 **.** .

根据其定义，取决于长度和时间这两个相对量。

[let] [ˌju: 'es] [lʊk] [æt; ət][ðə; ði] - ['pɑ:rtɪk(ə)l][frʌm; frəm][ɪts] [oʊn] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vju:] ;
Let 让 **us** 我们 **look** 看 **at** 在 **the** 这 **β** - **particle** 粒子 **from** 从 **its** 它是 **own** 自己的 **point** 观点 **of** 的 **view** 看法 **;** ;

让我们从β粒子自身的角度来看待它;

[ˌaɪ 'ti:][ɪz][dʒʌst][æn; ən]['ɔ:rd(ə)neri][ɪ'lektrɑ:n][ɪn][noʊ] [wei] ['dɪfrənt] [frʌm; frəm]['eni] ['ʌðər] .
it 它 **is** 是 **just** 只是 **an** 一个 **ordinary** 普通的 **electron** 电子 **in** 在 **no** 不 **way** 方式 **different** 不同的 **from** 从 **any** 任何 **other** 其他 **.** .

它只是一个普通的电子，与其他电子没有任何区别。

- [bʌt; bət][ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['trævəlɪŋ] [ʌn'ju:ʒuəliˌʌn'ju:ʒəli]['ræpɪdli] ? -
' - **But** 但 **it** 它 **is** 是 **travelling** 旅行 **unusually** 异常地 **rapidly** 快速 **?** ? **'** -

"但是它的行进速度异常快啊？"

- [ðæt] - , [sez] [ðə; ði][ɪ'lektrɑ:n] , - [ɪz][ə; eɪ] ['mætər] [ʌv; əv] [ə'pɪnjən] .
' - **That** 那 **'** - **,** , **says** 说道 **the** 这 **electron** 电子 **,** , **'** - **is** 是 **a** 一个 **matter** 事情 **of** 的 **opinion** 观点 **.** .

"那是个人观点，"电子说。

[soʊ][fɑ:r][æz; əz][aɪ][ˌeɪ 'em] [ə'wer] [aɪ][ˌeɪ 'em][æt; ət][rest] , [ɪf] [ðə; ði][wɜ:rd] " [rest] " [hæz; həz]['eni]
So 所以 **far** 远的 **as** 作为 **I** 我 **am** 是 **aware** 意识到的 **I** 我 **am** 是 **at** 在 **rest** 休息 **,** , **if** 如果 **the** 这 **word** 单词 **"** **rest** 休息 **"** **has** 有 **any** 任何
['mi:nɪŋ] .
meaning 意义 **.** .

就我所知，我现在处于休息状态，如果"休息"这个词有任何意义的话。

[ɪn][fækt][aɪ][wʌz; wəz][dʒʌst] ['kɔntempleitɪŋ] [wɪð; wɪθ] [ə'meɪzmənt] [jʊr; jər] [ɪk'strɔ:rdəneri] [spi:d] [ʌv; əv]
In 在 **fact** 事实 **I** 我 **was** 曾是 **just** 只是 **contemplating** 沉思 **with** 和 **amazement** 惊愕 **your** 你的 **extraordinary** 非凡的 **speed** 速度 **of** 的
- ,
100 - **,** ,

事实上，我刚才还在惊叹于你那惊人的100的速度呢。

- [maɪlz] [ə; eɪ] ['sekənd] [wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [juː; jʊ] [ɑːr; ər] ['ʃuːtɪŋ] [pæst] [ˌem 'iː] . -

000	miles	a	second	with	which	you	are	shooting	past	me	.	'
-	英里	一个	第二	和	哪个	你	是	射击	过去的	我	.	-

你以每秒 000 英里的速度从我身边飞驰而过。

[ʌv; əv] [kɔːrs] ['aʊər; ɑːr] ['moʊʃ(ə)n] [ɪz] [ʌv; əv] [noʊ] [pər'tɪkjələr] [kən'sɜːrn] [tuː; tə] [ðə; ði] [ɪ'lektrɑːn] ,

Of	course	our	motion	is	of	no	particular	concern	to	the	electron	,
的	课程	我们的	运动	是	的	不	特别的	忧虑	到	这	电子	,

当然，我们的运动对电子来说并不特别重要。

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [nɑːt] ['mɑːdɪfaɪ] [ɪts] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [ɑːn] ['aʊər; ɑːr] [ə'kaʊnt] ; [soʊ] [ˌaɪ 'tiː] [kiːps] [ɪts] [mæs]

and	it	will	not	modify	its	constitution	on	our	account	;	so	it	keeps	its	mass
和	它	将要	不是	调整	它是	宪法	在	我们的	帐户	;	所以	它	保持	它是	大量的

,

,

,

它不会因为我们而改变其结构；因此它保持着其质量。

['reɪdiəs] , [ɪ'lektrɪk] [fiːld] , & [siː] . , ['iːkwəl] [tuː; tə] [ðə; ði] ['stændərd] ['kɔnstənts] [ə'plaɪɪŋ] [tuː; tə] [e'lektrɒnz] [ɪn] ['dʒen(ə)rəl] .

radius	,	electric	field	,	&	c	.	,	equal	to	the	standard	constants	applying	to	electrons	in	general	.
半径	,	电的	场地	,	&	c	.	,	平等的	到	这	标准	常数	申请	到	电子	在	一般的	.

半径、电场等等于适用于一般电子的标准常数。

[ðiːz] [tɜːrmz] [ɑːr; ər] ['relətɪv] ,

These	terms	are	relative	,
这些	条款	是	相对的	,

这些术语都是相对的，

[ænd; ənd] [rɪ'fɜːr] ['ðerfɔːr] [tuː; tə] [sʌm; səm] [pər'tɪkjələr] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] — ['klɪrli] [ðə; ði] [freɪm] [ə'proʊpriət] [tuː; tə] [æn; ən] [ɪ'lektrɑːn] [ɪn] [self] - [ˌkɑːntəm'pleɪʃn] ,

and	refer	therefore	to	some	particular	frame	of	space	and	time	—	clearly	the	frame	appropriate	to	an	electron	in	self	-	contemplation	,
和	参考	所以	到	一些	特别的	框架	的	空间	和	时间	—	清楚地	这	框架	合适的	到	一个	电子	在	自己	-	沉思	,

因此，它们指的是某种特定的时空框架——显然是适合处于自我沉思状态的电子的框架。

[vɪz] .

viz	.
即	.

即。

[ðə; ði] [wʌn] [wɪð; wɪθ] , [rɪ'spekt] [tuː; tə] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [æt; ət] [rest] .

the	one	with	,	respect	to	which	it	is	at	rest	.
这	一	和	,	尊重	到	哪个	它	是	在	休息	.

相对于它而言，它是静止的。

[bʌt; bət] [ðɪs] [freɪm] [ɪz] [nɑːt] [ðə; ði] ['juːʒuəl] [ˌdʒiːoʊ'sentrɪk] [freɪm] [tuː; tə] [wɪtʃ] [wiː; wi] [rɪ'fɜːr] ['kwɑːntətiz] [sʌtʃ] [æz; əz] [leŋkθ; leŋθ] ,

But	this	frame	is	not	the	usual	geocentric	frame	to	which	we	refer	quantities	such	as	length	,
但	这	框架	是	不是	这	通常	地心	框架	到	哪个	我们	参考	数量	这样的	作为	长度	,

但这并非我们通常用来指代长度等量的地心坐标系，

[taɪm] , [ænd; ənd] [mæs] ; [ðer; ðər] [ɪz] [ə; eɪ] ['dɪfrəns] [ʌv; əv] - ,

time	,	and	mass	;	there	is	a	difference	of	100	,
时间	,	和	大量的	;	那里	是	一个	不同之处	的	-	,

时间和质量；两者相差100。

- [maɪlz] [ə; eɪ] ['sekənd] [bɪ'twi:n] ['aʊər; ɑ:r] ['steɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ˌɑ:bzər'veɪʃ(ə)n] [ænd; ənd] [ðæt] [ʌv; əv] [ðə; ði] -

000	miles	a	second	between	our	station	of	observation	and	that	of	the	β
-	英里	一个	第二	之间	我们的	车站	的	观察	和	那	的	这	-

['pɑ:rtɪk(ə)l] [ɪn] [self] - [ˌkɑ:ntəm'pleɪʃn] .

particle	in	self	-	contemplation	.
粒子	在	自己	-	沉思	.

我们的观测站与处于自我沉思状态的β粒子的观测站之间相距每秒000英里。

[ˌaɪ 'ti:] [ɪz] [ə; eɪ] [mɪr] ['mætər] [ʌv; əv] [dʒi'ɑ:mətri] [tu:; tə] [dɪ'skʌvər] [wʌt] [ðə; ði] - ['pɑ:rtɪkəlz] [leŋθs]

It	is	a	mere	matter	of	geometry	to	discover	what	the	β	particle's	lengths
它	是	一个	仅仅	事情	的	几何学	到	发现	什么	这	-	粒子的	长度

[ænd; ənd] [taɪmz] [bɪ'kʌm] [wen] [rɪ'fɜ:rd] [tu:; tə] [ðə; ði] [pa:'tiʃənz] [wɪtʃ] [wi:; wi] [hæv; həv] [drɔ:n]

and	times	become	when	referred	to	the	partitions	which	we	have	drawn
和	时代	变得	什么时候	指	到	这	分区	哪个	我们	有	绘制

[ə'krɔ:s] [ðə; ði] [wɜ:rld] .

across	the	world	.
穿过	这	世界	.

只要运用几何学原理，就能发现，当我们在世界各地划分区域时，β粒子的长度和时间会变成什么样子。

[bʌt; bət] [wen] [wi:; wi] ['kælkjuleɪt] [ðə; ði] [ˌkɑ:nsɪ'kwenʃ(ə)l] [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv] [mæs] [rɪ'zʌltɪŋ] [frʌm; frəm] [ðə; ði]

But	when	we	calculate	the	consequential	change	of	mass	resulting	from	the
但	什么时候	我们	计算	这	后果	改变	的	大量的	结果	从	这

['tʃeɪndʒɪz] [ʌv; əv] [leŋkθ; leŋθ] [ænd; ənd] [taɪm] ,

changes	of	length	and	time	,
变化	的	长度	和	时间	,

但是，当我们计算由长度和时间变化引起的质量变化时，

[wi:; wi] [faɪnd] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:] [ʃʊd; ʃəd] [bi:; bi] [ɪn'kri:st] [ɪn] [prɪ'saɪsli] [ðə; ði] [prə'pɔ:rʃ(ə)n] ['ɪndɪkeɪtɪd] [baɪ] [ðə; ði]

we	find	that	it	should	be	increased	in	precisely	the	proportion	indicated	by	the
我们	寻找	那	它	应该	是	增加	在	恰恰	这	部分	表明的	经过	这

[moʊst] [rɪ'faɪnd] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] .

most	refined	experiments	.
最多	精制	实验	.

我们发现，它应该按照最精细的实验所表明的比例进行精确增加。

[ðə; ði] [pɔɪnt] [ɪz] [ðæt] ['evri] [ɪ'lektrɑ:n] , [æt; ət] [rest] [ɔ:r] [ɪn] ['moʊʃ(ə)n] , [ɪz] [ə; eɪ] ['pɜ:rfɪktli] ['kɑ:nstənt]

The	point	is	that	every	electron	,	at	rest	or	in	motion	,	is	a	perfectly	constant
这	观点	是	那	每一个	电子	,	在	休息	或者	在	运动	,	是	一个	完美	持续的

['strʌktʃər] ;

structure	;
结构	;

关键在于，每个电子，无论静止还是运动，都是一个完全恒定的结构；

[bʌt; bət] [wi:; wi] [dɪ'stɔ:rt] [ˌaɪ 'ti:] [baɪ] ['fɪtɪŋ] [ˌaɪ 'ti:] ['ɪntu:] [ðə; ði] [speɪs] - [taɪm] [freɪm] [ə'proʊpriət] [tu:; tə]

but	we	distort	it	by	fitting	it	into	the	space	-	time	frame	appropriate	to
但	我们	歪曲	它	经过	配件	它	进入	这	空间	-	时间	框架	合适的	到

['aʊər; ɑ:r] [oʊn] ['moʊʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ɪ'lektrɑ:n] [hæz; həz] [noʊ] [kən'sɜ:rn] .

our	own	motion	with	which	the	electron	has	no	concern	.
我们的	自己的	运动	和	哪个	这	电子	有	不	忧虑	.

但是，我们通过将其纳入适合我们自身运动的时空框架来扭曲它，而电子与这种运动无关。

[ðə; ði] ['greɪtər] ['aʊər; ɑ:r] ['moʊʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ] [rɪ'spekt] [tu:; tə] [ðə; ði] [ɪ'lektrɑ:n] , [ðə; ði] ['greɪtər] [wɪl] [bi:; bi]

The	greater	our	motion	with	respect	to	the	electron	,	the	greater	will	be
这	更大的	我们的	运动	和	尊重	到	这	电子	,	这	更大的	将要	是

[ðə; ði] [dɪ'stɔ:rʃ(ə)n] .

the	distortion	.
这	失真	.

我们相对于电子的运动幅度越大，产生的畸变就越大。

[ðə; ði][dɪ'stɔːrʃ(ə)n][ɪz][nɑːt] [prə'duːst] [baɪ]['eni] ['fɪzɪk(ə)l] ['eɪdʒənsi][æt; ət][wɜːrk][ɪn][ðə; ði][ɪ'lektrɑːn] ;

The	distortion	is	not	produced	by	any	physical	agency	at	work	in	the	electron	;
这	失真	是	不是	生产	经过	任何	身体的	机构	在	工作	在	这	电子	;

这种畸变并非由电子内部任何物理因素引起;

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ə; eɪ] ['pjʊrli] [səb'dʒektɪv][dɪ'stɔːrʃ(ə)n] [di'pendiŋ] [ɑːn]['aʊər; ɑːr][ˌtrænsfər'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]

it	is	a	purely	subjective	distortion	depending	on	our	transformation	of	the
它	是	一个	纯粹	主观	失真	取决于	在	我们的	转型	的	这

['refrəns] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd][taɪm] .

reference	frame	of	space	and	time	.
参考	框架	的	空间	和	时间	.

它是一种纯粹的主观扭曲，取决于我们对时空参考系的变换。

[ðɪs] [dɪ'stɔːrʃ(ə)n] [ɪn'vɑːlvz] [ə; eɪ] [tʃeɪndʒ] [ɪn]['aʊər; ɑːr] ['fɪzɪk(ə)l] [dɪ'skrɪpʃn] [ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑːn][ɪn]

This	distortion	involves	a	change	in	our	physical	description	of	the	electron	in
这	失真	涉及	一个	改变	在	我们的	身体的	描述	的	这	电子	在

[tɜːrmz][ʌv; əv] [mæs] ,

terms	of	mass	,
条款	的	大量的	,

这种扭曲涉及我们对电子质量的物理描述发生改变。

[ʃeɪp] , [saɪz] ; [ænd; ənd][ɪn][pər'tɪkjələr][ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv] [mæs] [ə'griːz] [prɪ'saɪsli] [wɪð; wɪθ] [ðæt]

shape	,	size	;	and	in	particular	the	change	of	mass	agrees	precisely	with	that
形状	,	尺寸	;	和	在	特别的	这	改变	的	大量的	同意	恰恰	和	那

[faʊnd] [ɪkˌsperɪ'mentəli] .

found	experimentally	.
成立	实验	.

形状、大小；特别是质量的变化与实验发现的结果完全一致。

[juː; jʊ] [siː] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt] [ˌɔːltə'geðər] ['aɪd(ə)l] [dɪ'skʌsɪŋ] [ðə; ði]['nætʃ(ə)rəl] [speɪs] - [taɪm] [freɪmz]

You	see	that	it	is	not	altogether	idle	discussing	the	natural	space	-	time	frames
你	看	那	它	是	不是	共	闲置的	讨论	这	自然的	空间	-	时间	框架

[fɔːr; fər] [əb'zɜːvəz] ['muːvɪŋ] [wɪð; wɪθ][hjuːdʒ] [vi'lɔsitiz] .

for	observers	moving	with	huge	velocities	.
为了	观察员	移动	和	巨大的	速度	.

你看，讨论以极高速度运动的观察者的自然时空框架并非完全是无意义的。

[wiː; wi] [noʊ] [ʌv; əv][noʊ]['ænɪmeɪt] [əb'zɜːvəz] [wɪð; wɪθ] [ðiːz] [spiːdz] ; [bʌt; bət][wiː; wi][duː] [noʊ] [ʌv; əv]

We	know	of	no	animate	observers	with	these	speeds	;	but	we	do	know	of
我们	知道	的	不	动画	观察员	和	这些	速度	;	但	我们	做	知道	的

[ɪn'ænɪmət] [mə'tɪriəl] ['ɑːbdʒekts] .

inanimate	material	objects	.
无生命	材料	对象	.

我们目前还没有发现任何具有这种速度的生物观察者；但我们知道无生命的物质物体具有这种速度。

[ðer; ðər] ['kɑːmən] [rɪ'zembləns] [ɪz][əb'skjuəd] [wen] [wiː; wi][rɪ'fɜːr][ðem; ðəm] [ˌɪndɪ'skrɪmɪnətli] [tuː; tə]

Their	common	resemblance	is	obscured	when	we	refer	them	indiscriminately	to
他们的	常见的	相似	是	模糊不清	什么时候	我们	参考	他们	不加区分地	到

['aʊər; ɑːr] [ɪ'reləvənt] [ˌdʒiːoʊ'sentrɪk] [freɪm] ;

our	irrelevant	geocentric	frame	;
我们的	无关紧要	地心	框架	;

当我们不加区分地将它们与无关的地心说框架联系起来时，它们之间的共同相似之处就被掩盖了;

[wiː; wi] [θɪŋk] [ðeɪ] [hæv; həv] ['ɔːltərd] [ðer; ðər] ['prɑːpərtiz] , ['verid] [ɪn] [mæs] , [ænd; ənd][soʊ][ɑːn] ;

we	think	they	have	altered	their	properties	,	varied	in	mass	,	and	so	on	;
我们	思考	他们	有	已修改	他们的	特性	,	多种多样	在	大量的	,	和	所以	在	;

我们认为它们的性质发生了改变，质量也发生了变化等等;

[bʌt; bət][ðə; ði] [rɪ'zembləns] [ɪz] [rɪ'stɔ:rd] [wen] [wi:; wi][rɪ'fɜ:r] [i:tʃ] [ˌɪndɪ'vɪdʒuəl][tu:; tə][ðə; ði] [freɪm]

but	the	resemblance	is	restored	when	we	refer	each	individual	to	the	frame
但	这	相似	是	恢复	什么时候	我们	参考	每个	个人	到	这	框架

[ə'prouprɪət] [tu:; tə][ˌaɪ 'ti:] ,

appropriate	to	it	,
合适的	到	它	,

但是，当我们把每个人放到适合他的框架中时，相似之处就恢复了。

[ænd; ənd][sou] [dɪ'skraɪb] [ðem; ðəm][ɔ:l][ɪn]['kɑ:mpərəb(ə)l][tɜ:rmz] .

and	so	describe	them	all	in	comparable	terms	.
和	所以	描述	他们	全部	在	可比	条款	.

因此，可以用可比的术语来描述它们。

['aʊər; ɑ:r] ['meʒərmənts] [ʌv; əv] ['dɪstəns] [ɪn] [speɪs] [ɑ:r; ər] [faʊnd] [tu:; tə][bi:; bi]['sʌbdʒekt][tu:; tə]['sɜ:rt(ə)n]

Our	measurements	of	distance	in	space	are	found	to	be	subject	to	certain
我们的	测量	的	距离	在	空间	是	成立	到	是	主题	到	肯定

[lɔ:z] — [ðə; ði] [lɔ:z] [ʌv; əv][dʒi'ɑ:mətri] .

laws	—	the	laws	of	geometry	.
法律	—	这	法律	的	几何学	.

我们发现，我们对空间距离的测量遵循某些规律——几何规律。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [naʊ] [bɪ'kʌm] [ɪm'pɑ:səb(ə)l][tu:; tə][rɪ'gɑ:rd][ðə; ði]['sʌbdʒekt][ʌv; əv] [speɪs] -

But	it	has	now	become	impossible	to	regard	the	subject	of	space	-
但	它	有	现在	变得	不可能的	到	看待	这	主题	的	空间	-

[dʒi'ɑ:mətri][æz; əz] [kəm'pli:t] [ɪn][ɪt'self] .

geometry	as	complete	in	itself	.
几何学	作为	完全的	在	本身	.

但现在，已经不可能将空间几何学这一主题视为一个完整的整体。

[kən'sɪdər] [ə; eɪ]['traɪæŋg(ə)l] [fɔ:rmd] [baɪ] [θri:] [pɔɪnts] ([ɔ:r] [ɪ'vents]) [ɪn][ðə; ði] [fɔ:r] - [daɪ'menʃən(ə)l]

Consider	a	triangle	formed	by	three	points	(	or	events	)	in	the	four	-	dimensional
考虑	一个	三角形	形成	经过	三	积分	(	或者	活动	)	在	这	四	-	维度

[wɜ:rld] ;

world	;
世界	;

考虑由四维世界中的三个点（或事件）构成的三角形；

[ɪf] [wi:; wi] ['hæpən] [tu:; tə][hæv; həv] [drɔ:n] ['aʊər; ɑ:r] [ˌɪnstən'teɪnɪəs] ['streɪtə][soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [θri:]

if	we	happen	to	have	drawn	our	instantaneous	strata	so	that	the	three
如果	我们	发生	到	有	绘制	我们的	瞬间	地层	所以	那	这	三

[pɔɪnts] [laɪ][ɪn][wʌn]['streɪtəm; 'strætəm] ,

points	lie	in	one	stratum	,
积分	说谎	在	一	地层	,

如果我们恰好绘制了瞬时层，使得这三个点位于同一层中，

[ðen] [ðə; ði]['traɪæŋg(ə)l][ɪz][ə; eɪ] [speɪs] - ['traɪæŋg(ə)l][ænd; ənd][ɪts] ['prɑ:pərtiz] [fɔ:l] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði][skoʊp]

then	the	triangle	is	a	space	-	triangle	and	its	properties	fall	within	the	scope
然后	这	三角形	是	一个	空间	-	三角形	和	它是	特性	落下	之内	这	范围

[ʌv; əv]['aʊər; ɑ:r]['klæsɪk(ə)l][dʒi'ɑ:mətri] .

of	our	classical	geometry	.
的	我们的	古典	几何学	.

那么，这个三角形就是一个空间三角形，它的性质属于我们经典几何的范畴。

[bʌt; bət] [ə'nʌðər] [əb'zɜ:rvər] [wɪl] [drɔ:] [hɪz; ɪz]['streɪtə][ɪn][ə; eɪ] ['dɪfrənt] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ,

But	another	observer	will	draw	his	strata	in	a	different	direction	,
但	其他	观察员	将要	画	他的	地层	在	一个	不同的	方向	,

但另一位观察者则会得出不同的地层划分结论。

[ænd; ənd][fɔ:r; fər][hɪm; ɪm][ðə; ði]['traɪæŋg(ə)l] [wʊd] [bi:; bi]['pɑ:rtli][ɪn] [speɪs] [ænd; ənd]['pɑ:rtli][ɪn][taɪm] ,

and	for	him	the	triangle	would	be	partly	in	space	and	partly	in	time	,
和	为了	他	这	三角形	会	是	部分	在	空间	和	部分	在	时间	,

对他而言，这个三角形一部分存在于空间，一部分存在于时间。

[soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [nɑːt][biː; bi][ə; eɪ][fɪt]['sʌbdʒekt][fɔːr; fər] [speɪs] - [dʒi'ɑːmətri] .

so	that	it	would	not	be	a	fit	subject	for	space	-	geometry	.
所以	那	它	会	不是	是	一个	合身	主题	为了	空间	-	几何学	.

因此，它不适合作为空间几何的研究对象。

[ðə; ði]['sʌbdʒekt][ʌv; əv][dʒi'ɑːmətri][ɪz][ɪn][ə; eɪ] ['despərət] [kən'dɪʃ(ə)n] ,

The	subject	of	geometry	is	in	a	desperate	condition	,
这	主题	的	几何学	是	在	一个	绝望的	状况	,

几何学这门学科处境堪忧。

[bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][kəu'pəːnikəs][ænd; ənd] ['tɔlimi] [nɑːt] ['mɪrli] [ˌdɪsə'griː] [æz; əz][tuː; tə][ðə; ði][dʒi'ɑːmətri]

because	Copernicus	and	Ptolemy	not	merely	disagree	as	to	the	geometry
因为	哥白尼	和	托勒密	不是	仅仅	不同意	作为	到	这	几何学

[ʌv; əv][ə; eɪ][kənˌfɪgjə'reɪʃ(ə)n] ;

of	a	configuration	;
的	一个	配置	;

因为哥白尼和托勒密不仅在几何形状上存在分歧;

[ðeɪ] ['iːv(ə)n] [ˌdɪsə'griː] [æz; əz][tuː; tə] ['weðər] [ə; eɪ]['gɪv(ə)n][kənˌfɪgjə'reɪʃ(ə)n][ɪz][wʌn][tuː; tə] [wɪtʃ] [speɪs]

they	even	disagree	as	to	whether	a	given	configuration	is	one	to	which	space
他们	甚至	不同意	作为	到	无论	一个	给定	配置	是	一	到	哪个	空间

- [dʒi'ɑːmətri][ɪz]['æplɪkəb(ə)l] .

-	geometry	is	applicable	.
-	几何学	是	适用的	.

他们甚至对某个给定的构型是否适用空间几何学都存在分歧。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [klɪr] [ðæt] [tuː; tə] [seɪv] [ˌaɪ 'tiː][wiː; wi][mʌst; məst][ɪk'stend]['aʊər; ɑːr][dʒi'ɑːmətri][soʊ][æz; əz][tuː; tə]

It	is	clear	that	to	save	it	we	must	extend	our	geometry	so	as	to
它	是	清除	那	到	节省	它	我们	必须	延长	我们的	几何学	所以	作为	到

[ɪn'kluːd] [taɪm] [æz; əz] [wel] [æz; əz] [speɪs] .

include	time	as	well	as	space	.
包括	时间	作为	出色地	作为	空间	.

显然，为了拯救它，我们必须扩展我们的几何学，以便将时间和空间都包括在内。

[let] [ˌem 'iː] [gɪv] [æn; ən] [ˌɪlə'streɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðɪs] [ɪk'stenʃ(ə)n] .

Let	me	give	an	illustration	of	this	extension	.
让	我	给	一个	插图	的	这	扩大	.

让我举个例子来说明这种扩展。

[ðə; ði] [tə'restriəl] [əb'zɜːrvər][kæn; kən][hæv; həv][ə; eɪ] [speɪs] - ['traɪæŋg(ə)l] ([fɔːrmd] [baɪ] [θriː] [pɔɪnts]

The	terrestrial	observer	can	have	a	space	-	triangle	(	formed	by	three	points
这	陆地	观察员	能	有	一个	空间	-	三角形	(	形成	经过	三	积分

[ɔːr] [ɪ'vents] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] ['ɪnstənt]) [huːz] [saɪdz][hiː; hi][kæn; kən] ['meʒər] [wɪð; wɪθ] [skeɪlz] ;

or	events	at	the	same	instant	)	whose	sides	he	can	measure	with	scales	;
或者	活动	在	这	相同的	立即的	)	谁	侧面	他	能	措施	和	秤	;

地面观察者可以有一个空间三角形（由同一时刻的三个点或事件构成），他可以用标尺测量其边长;

[hiː; hi][kæn; kən]['ɔːlsoʊ][hæv; həv][ə; eɪ] - [taɪm] - ['traɪæŋg(ə)l] - , [fɔːrmd] [baɪ] [θriː] [ɪ'vents] [ɑːn] ['dɪfrənt]

he	can	also	have	a	'	time	-	triangle	'	,	formed	by	three	events	on	different
他	能	还	有	一个	-	时间	-	三角形	-	,	形成	经过	三	活动	在	不同的

[deɪts] ,

dates	,
日期	,

他还可以有一个"时间三角"，由三个不同日期发生的事件构成。

[huːz] [saɪdz][hiː; hi][mʌst; məst] ['meʒər] [wɪð; wɪθ] [klɑːks] . [[fɔːr]] [juː; jʊ][ɔːl] [noʊ] [ðə; ðɪ] [lɔː] [ʌv; əv]
whose **sides** **he** **must** **measure** **with** **clocks** **.** **[** **4** **]** **You** **all** **know** **the** **law** **of**
谁 侧面 他 必须 措施 和 时钟 . [4] 你 全部 知道 这 法律 的
[ðə; ðɪ] [speɪs] - ['traɪæŋg(ə)l] — [ðæt] [ɪf] [juː; jʊ] ['meʒər] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [skeɪl] [frʌm; frəm][ə; eɪ][tuː; tə][biː]
the **space** **-** **triangle** **—** **that** **if** **you** **measure** **with** **a** **scale** **from** **A** **to** **B**
这 空间 - 三角形 — 那 如果 你 措施 和 一个 规模 从 一个 到 B
[ænd; ənd][frʌm; frəm][biː][tuː; tə][siː][ðə; ðɪ][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ðɪ] ['riːdɪŋz] [ɪz]['ɔːlweɪz] ['greɪtər] [ðæn; ðən]
and **from** **B** **to** **C** **the** **sum** **of** **the** **readings** **is** **always** **greater** **than**
和 从 B 到 C 这 和 的 这 阅读 是 总是 更大的 比
[ðə; ðɪ] ['meʒər] [frʌm; frəm][ə; eɪ][tuː; tə][siː] . [ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt][soʊ] [wel] [noʊn] [ðæt] [ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ]
the **measure** **from** **A** **to** **C** **.** **It** **is** **not** **so** **well** **known** **that** **there** **is** **a**
这 措施 从 一个 到 C . 它 是 不是 所以 出色地 已知 那 那里 是 一个
[prɪ'saɪsli] [ə'næləgəs] [lɔː] [fɔːr; fər][ðə; ðɪ][taɪm] - ['traɪæŋg(ə)l] — [ðæt] [ɪf] [juː; jʊ] ['meʒər] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]
precisely **analogous** **law** **for** **the** **time** **-** **triangle** **—** **that** **if** **you** **measure** **with** **a**
恰恰 类似的 法律 为了 这 时间 - 三角形 — 那 如果 你 措施 和 一个
[klɑːk] [frʌm; frəm][ə; eɪ][tuː; tə][biː][ænd; ənd][frʌm; frəm][biː][tuː; tə][siː][ðə; ðɪ][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ðɪ]
clock **from** **A** **to** **B** **and** **from** **B** **to** **C** **the** **sum** **of** **the**
钟 从 一个 到 B 和 从 B 到 C 这 和 的 这
['riːdɪŋz] [ɪz]['ɔːlweɪz] [les] [ðæn; ðən][ðə; ðɪ] ['riːdɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [klɑːk] ['meʒərɪŋ] [də'rektli; daɪ'rektli]
readings **is** **always** **less** **than** **the** **reading** **of** **a** **clock** **measuring** **directly**
阅读 是 总是 较少的 比 这 阅读 的 一个 钟 测量 直接地
[frʌm; frəm][ə; eɪ][tuː; tə][siː] . [ɪn][ðə; ðɪ] [speɪs] - ['traɪæŋg(ə)l]['eni] [tuː] [saɪdz][ɑːr; ər] [tə'geðər] ['greɪtər]
from **A** **to** **C** **.** **In** **the** **space** **-** **triangle** **any** **two** **sides** **are** **together** **greater**
从 一个 到 C . 在 这 空间 - 三角形 任何 二 侧面 是 一起 更大的
[ðæn; ðən][ðə; ðɪ][θɜːrd][saɪd] ;
than **the** **third** **side** **;**
比 这 第三 边 ;

他必须用钟表测量其边长。[4] 你们都知道空间三角形定律——如果你用尺子从 A 量到 B，再从 B 量到 C，两次读数之和总是大于从 A 量到 C 的距离。鲜为人知的是，时间三角形也有一个完全类似的定律——如果你用钟表从 A 量到 B，再从 B 量到 C，两次读数之和总是小于直接从 A 量到 C 的钟表读数。在空间三角形中，任意两边之和都大于第三边；

[ɪn][ðə; ðɪ][taɪm] - ['traɪæŋg(ə)l] [tuː] [saɪdz][ɑːr; ər] [tə'geðər] [les] [ðæn; ðən][ðə; ðɪ][θɜːrd][saɪd] . [[faɪv]]
in **the** **time** **-** **triangle** **two** **sides** **are** **together** **less** **than** **the** **third** **side** **.** **[** **5** **]**
在 这 时间 - 三角形 二 侧面 是 一起 较少的 比 这 第三 边 . [5]

在时间三角形中，两边之和小于第三边。[5]

[bəuθ] [ðiːz] [lɔːz] [mʌst; məst][biː; bi] [kəm'baɪnd] [ɪn]['aʊər; ɑːr]['dʒen(ə)rəl][dʒi'ɑːmətri][ʌv; əv] [fɔːr]
Both **these** **laws** **must** **be** **combined** **in** **our** **general** **geometry** **of** **four**
两个都 这些 法律 必须 是 合并 在 我们的 一般的 几何学 的 四
[daɪ'menʃ(ə)nz] ,
dimensions **,**
方面 ,

这两个定律必须结合到我们一般的四维几何中来理解。

[soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [nɑːt][biː; bi] [kwaɪt][soʊ]['sɪmp(ə)l][ə; eɪ][dʒi'ɑːmətri][æz; əz] [ðæt] [tuː; tə] [wɪtʃ] [wiː; wi]
so **that** **it** **will** **not** **be** **quite** **so** **simple** **a** **geometry** **as** **that** **to** **which** **we**
所以 那 它 将要 不是 是 相当 所以 简单的 一个 几何学 作为 那 到 哪个 我们
[ɑːr; ər] [ə'kʌstəmd] . [[sɪks]]
are **accustomed** **.** **[** **6** **]**
是 习惯 . [6]

因此，它的几何形状不会像我们习以为常的几何形状那样简单。[6]

[bʌt; bət][ðə; ðɪ] [pɔɪnt] [tuː; tə] [wɪtʃ] [aɪ] [wʊd] [ɪ'speʃəli] [də'rekt] [ə'tenʃ(ə)n] [ɪz] [ðɪs] .
But **the** **point** **to** **which** **I** **would** **especially** **direct** **attention** **is** **this** **.**
但 这 观点 到 哪个 我 会 尤其 直接的 注意力 是 这 .

但我特别想强调的是这一点。

['evɪdəntli] [ðə; ði][ˌprɑːpə'zɪʃ(ə)n] [wɪtʃ] [aɪ][hæv; həv]['gɪv(ə)n][juː; jʊ][ə'baʊt] [taɪm] - [t'raɪæŋglz]['kænɑːt][biː; bi]

Evidently	**the**	**proposition**	**which**	**I**	**have**	**given**	**you**	**about**	**time**	**-**	**triangles**	**cannot**	**be**
显然	这	主张	哪个	我	有	给定	你	关于	时间	-	三角形	不能	是

[diˈsəuʃieitid][frʌm; frəm][ðə; ði] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [ˌprɑːpə'zɪʃ(ə)n][ə'baʊt] [speɪs] - [t'raɪæŋglz] .

dissociated	**from**	**the**	**corresponding**	**proposition**	**about**	**space**	**-**	**triangles**	**.**
分离	从	这	相应的	主张	关于	空间	-	三角形	.

显然，我向你们提出的关于时间三角形的命题与关于空间三角形的相应命题是不可分割的。

[wen] [wiː; wi] [gɪv] [ʌp][ðə; ði][ˌmediˈiːvl; ˌmiːdˈiːvl][ˌdʒiːoʊˈsentrɪk]['stændpɔɪnt] , [wiː; wi][mʌst; məst]['rekəgnaɪz]

When	**we**	**give**	**up**	**the**	**mediaeval**	**geocentric**	**standpoint**	**,**	**we**	**must**	**recognize**
什么时候	我们	给	向上	这	中世纪	地心	立场	,	我们	必须	认出

[ðæt] [ðeɪ] [bɪ'lɔːŋ] [tuː; tə][wʌn][dʒi'ɑːmətri] ,

that	**they**	**belong**	**to**	**one**	**geometry**	**,**
那	他们	属于	到	一	几何学	,

当我们放弃中世纪的地心说观点时，我们必须认识到它们属于同一种几何学。

[ʌv; əv] [wɪtʃ] ['aʊər; ɑːr]['ɔːrd(ə)neri] [speɪs] - [dʒi'ɑːmətri][ɪz]['oʊnli][ə; eɪ][pɑːrt][ɔːr][prə'dʒekʃ(ə)n] .

of	**which**	**our**	**ordinary**	**space**	**-**	**geometry**	**is**	**only**	**a**	**part**	**or**	**projection**	**.**
的	哪个	我们的	普通的	空间	-	几何学	是	仅有的	一个	部分	或者	投影	.

而我们通常的空间几何只是其中的一部分或投影。

[bʌt; bət] [ɪf] [juː; jʊ] [ɪg'zæmɪn] [ðə; ði][ˌprɑːpə'zɪʃ(ə)n][ə'baʊt] [taɪm] - [t'raɪæŋglz] ,

But	**if**	**you**	**examine**	**the**	**proposition**	**about**	**time**	**-**	**triangles**	**,**
但	如果	你	检查	这	主张	关于	时间	-	三角形	,

但如果你仔细审视关于时间三角形的命题，

[juː; jʊ] [wɪl] [siː] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ə; eɪ] ['steɪtmənt] [ə'baʊt][ðə; ði] [bɪ'heɪvjər] [ʌv; əv] [klɑːks] [wen] [ðeɪ]

you	**will**	**see**	**that**	**it**	**is**	**a**	**statement**	**about**	**the**	**behaviour**	**of**	**clocks**	**when**	**they**
你	将要	看	那	它	是	一个	陈述	关于	这	行为	的	时钟	什么时候	他们

[muːv] [ə'baʊt] ,

move	**about**	**,**
移动	关于	,

你会发现，这是一段关于时钟运动时行为的描述。

[ə; eɪ]['sʌbdʒekt] [wɪtʃ] ['ɑːbviəsli] [kʌmz] ['ʌndər][ðə; ði] ['hedɪŋ] [ʌv; əv] [mə'kænɪks] .

a	**subject**	**which**	**obviously**	**comes**	**under**	**the**	**heading**	**of**	**mechanics**	**.**
一个	主题	哪个	明显地	来	在下面	这	标题	的	机械学	.

这显然属于力学范畴。

[wen] [wiː; wi] [diːl] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [fɔːr] - [daɪ'menʃən(ə)l][wɜːrld][wiː; wi][kæn; kən][noʊ][lɔːŋgər] [dɪ'stɪŋgwɪʃ]

When	**we**	**deal**	**with**	**the**	**four**	**-**	**dimensional**	**world**	**we**	**can**	**no**	**longer**	**distinguish**
什么时候	我们	交易	和	这	四	-	维度	世界	我们	能	不	更长	区分

[bɪ'twiːn] [dʒi'ɑːmətri][ænd; ənd] [mə'kænɪks] .

between	**geometry**	**and**	**mechanics**	**.**
之间	几何学	和	机械学	.

当我们面对四维世界时，我们就无法再区分几何学和力学了。

[ðeɪ] [bɪ'kʌm] [ðə; ði] [seɪm] ['sʌbdʒekt] .

They	**become**	**the**	**same**	**subject**	**.**
他们	变得	这	相同的	主题	.

它们变成了同一个主题。

[wen] [wiː; wi][hæv; həv] [kəm'pliːtli] ['mæstərd] [ðə; ði][dʒi'ɑːmətri][ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld][ʌv; əv] [ɪ'vents] ,

When	**we**	**have**	**completely**	**mastered**	**the**	**geometry**	**of**	**the**	**world**	**of**	**events**	**,**
什么时候	我们	有	完全地	精通	这	几何学	的	这	世界	的	活动	,

当我们完全掌握了事件世界的几何规律之后，

[wiː; wi][ʃæl; ʃəl][hæv; həv] [ɪn'evɪtəbli] [lɜːrnt] [ðə; ði] [mə'kænɪks] [ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː] .

we	**shall**	**have**	**inevitably**	**learnt**	**the**	**mechanics**	**of**	**it**	**.**
我们	将	有	不可避免地	学会了	这	机械学	的	它	.

我们必然会掌握其中的原理。

[ðæt] [ɪz] [waɪ] ['aɪnˌstaɪn] , ['stʌdiɪŋ] [ðə; ði][dʒi'ɑ:mətri][ʌv; əv][ðə; ði][wɜ:rld][ænd; ənd] [dɪs'kʌvərɪŋ] [ðæt]

That	is	why	Einstein	,	studying	the	geometry	of	the	world	and	discovering	that
那	是	为什么	爱因斯坦	,	学习	这	几何学	的	这	世界	和	发现	那

[ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz] ['strɪktli] [nɑ:n] - [ju:'klɪdiən; 'ju:klɪdiən] ,

it	was	strictly	non	-	Euclidean	,
它	曾是	严格	非	-	欧几里得	,

这就是为什么爱因斯坦在研究世界几何并发现它严格来说是非欧几里得几何时，

[faʊnd] [ðæt] [hi:; hi][wʌz; wəz][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] ['stʌdiɪŋ] [ðə; ði][mə'kænɪk(ə)l] [fɔ:rs] [ʌv; əv]

found	that	he	was	at	the	same	time	studying	the	mechanical	force	of
成立	那	他	曾是	在	这	相同的	时间	学习	这	机械的	力量	的

[ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n] .

gravitation	.
引力	.

发现他同时也在研究引力的机械作用。

[ænd; ənd] [wen] [hi:; hi][hæd; həd] [meɪd] [ʌp][hɪz; ɪz][maɪnd] [wɪtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði]['pɑ:səb(ə)l] [və'raɪətiz] [ʌv; əv]

And	when	he	had	made	up	his	mind	which	of	the	possible	varieties	of
和	什么时候	他	有	制成	向上	他的	头脑	哪个	的	这	可能的	品种	的

[nɑ:n] - [ju:'klɪdiən; 'ju:klɪdiən][dʒi'ɑ:mətri][wʌz; wəz] [əu'beid] ,

non	-	Euclidean	geometry	was	obeyed	,
非	-	欧几里得	几何学	曾是	服从	,

当他最终决定遵循哪种可能的非欧几何类型时，

[ænd; ənd][soʊ] ['setld] [ðə; ði] [lɔ:z] [ʌv; əv][ðə; ði] [nu:] [dʒi'ɑ:mətri] ,

and	so	settled	the	laws	of	the	new	geometry	,
和	所以	定居	这	法律	的	这	新的	几何学	,

由此确立了新几何学的规律。

[ðə; ði] [seɪm] [dɪ'sɪʒ(ə)n] ['setld] [ðə; ði] [lɔ:] [ʌv; əv][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n] — [ə; eɪ] [lɔ:] [ə'prɑ:ksɪˌmeɪtɪŋ] [tu:; tə] ,

the	same	decision	settled	the	law	of	gravitation	—	a	law	approximating	to	,
这	相同的	决定	定居	这	法律	的	引力	—	一个	法律	近似	到	,

[bʌt; bət][nɑ:t][aɪ'dentɪk(ə)l][wɪð; wɪθ] ,

but	not	identical	with	,
但	不是	完全相同的	和	,

同样的决定确立了万有引力定律——该定律近似于但不等同于.....

[ðə; ði] [lɔ:] [wɪtʃ] ['nu:tən] [hæd; həd]['gɪv(ə)n] .

the	law	which	Newton	had	given	.
这	法律	哪个	牛顿	有	给定	.

牛顿提出的定律。

[hɪr] [ə; eɪ][waɪd]['vɪstə]['əupənz] [bɪ'fɔ:r] [ˌju: 'es] .

Here	a	wide	vista	opens	before	us	.
这里	一个	宽的	景色	打开	前	我们	.

眼前豁然开朗，一片广阔的景色展现在我们面前。

[wi:; wi] [si:] [ðæt] [tu:] [greɪt] [dɪ'vɪʒnz] [ʌv; əv][ˌmæθə'mætɪk(ə)l] ['fɪzɪks] , [vɪz] .

We	see	that	two	great	divisions	of	mathematical	physics	,	viz	.
我们	看	那	二	伟大的	部门	的	数学	物理	,	即	.

我们看到数学物理学的两个主要分支，即：

[dʒi'ɑ:mətri][ænd; ənd] [mə'kænɪks] , [hæv; həv][met][ɪn][ðə; ði] [fɔ:r] - [daɪ'menʃən(ə)l][wɜ:rld] .

geometry	and	mechanics	,	have	met	in	the	four	-	dimensional	world	.
几何学	和	机械学	,	有	遇见	在	这	四	-	维度	世界	.

几何学和力学在四维世界中相遇了。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt] ['mɪrli] [ðæt] [mə'kænɪk(ə)l]['prɔːbləms][kæn; kən][biː; bi] ['triːtɪd] [baɪ] ['fɔːrmjəliː] [ə'rɪdʒənəli]
It **is** **not** **merely** **that** **mechanical** **problems** **can** **be** **treated** **by** **formulae** **originally**
它 是 不是 仅仅 那 机械的 问题 能 是 治疗 经过 公式 起初
[bɪ'lɔːŋɪŋ] [tuː; tə] [pjʊr] [dʒi'ɑːmətri] ;
belonging **to** **pure** **geometry** **;**
属于 到 纯的 几何学 ;

这不仅仅是说力学问题可以用原本属于纯几何学的公式来处理;

[ðæt] [dɪ'vaɪs] [hæz; həz] [lɔːŋ] [bɪn] [ɪn][juːz] .
that **device** **has** **long** **been** **in** **use** **.**
那 设备 有 长的 到过 在 使用 .

该设备已使用多年。

[ɪkˌsperɪ'ment(ə)l][dʒi'ɑːmətri][ænd; ənd] [mə'kænɪks] ['æktʃuəli] [rɪ'leɪt] [tuː; tə][ðə; ði] [seɪm] ['sʌbdʒekt] - ['mætər]
Experimental **geometry** **and** **mechanics** **actually** **relate** **to** **the** **same** **subject** **-** **matter**
实验 几何学 和 机械学 实际上 涉及 到 这 相同的 主题 - 事情
;
;
;

实验几何学和力学实际上与同一主题相关;

[ænd; ənd][ðə; ði] [jʌŋ] ['stuːd(ə)nt] [huː] [dis'kʌvəz] [ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] [lɔːz] [wɪð; wɪθ]['ruːlər][ænd; ənd]
and **the** **young** **student** **who** **discovers** **experimental** **laws** **with** **ruler** **and**
和 这 年轻的 学生 WHO 发现 实验 法律 和 统治者 和
['kʌmpəsis] [ænd; ənd] ['kɑːrdbɔːrd] ['fɪgjərz] ,
compasses **and** **cardboard** **figures** **,**
指南针 和 纸板 数据 ,

还有那位用尺子、圆规和纸板人偶发现实验规律的年轻学生,

[ænd; ənd]['leɪtər][goʊz][ɑːn][tuː; tə] ['pendʒələm] [ænd; ənd] [sprɪŋ] - ['bælənsiz] ,
and **later** **goes** **on** **to** **pendulums** **and** **spring** **-** **balances** **,**
和 之后 去 在 到 钟摆 和 春天 - 余额 ,

后来又讲解了钟摆和弹簧秤,

[ɪz] [dɪ'veləpɪŋ] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['sʌbdʒekt] [wɪtʃ] ['kænɑːt][biː; bi][dɪ'vaɪdɪd]['eni] [mɔːr] [ðæn; ðən][ðə; ði]
is **developing** **a** **single** **subject** **which** **cannot** **be** **divided** **any** **more** **than** **the**
是 发展 一个 单身的 主题 哪个 不能 是 分割 任何 更多的 比 这
['sʌbdʒekt][ʌv; əv]['mægnətɪzəm][kæn; kən][biː; bi][dɪ'vaɪdɪd][frʌm; frəm] [ɪˌlek'trɪsəti] .
subject **of** **magnetism** **can** **be** **divided** **from** **electricity** **.**
主题 的 磁性 能 是 分割 从 电 .

正在发展一个单一的学科,这个学科就像磁学和电学一样,无法分割。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [θruː] [ðɪs] [ˌjuːnɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv][dʒi'ɑːmətri][ænd; ənd] [mə'kænɪks] [ðæt] [aɪ][ʃʊd; ʃəd][laɪk][tuː; tə]
It **is** **through** **this** **unification** **of** **geometry** **and** **mechanics** **that** **I** **should** **like** **to**
它 是 通过 这 统一 的 几何学 和 机械学 那 我 应该 喜欢 到
[ə'proʊtʃ] [ðə; ði]['prɑːbləm][ʌv; əv][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n] ,
approach **the** **problem** **of** **gravitation** **,**
方法 这 问题 的 引力 ,

我希望通过几何学和力学的这种统一来解决引力问题。

['ʃoʊɪŋ] [ðæt] [ə; eɪ] [fiːld] [ʌv; əv] [fɔːrs] [ɪz][ə; eɪ][ˌmænɪfə'steɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][dʒi'ɑːmətri][ʌv; əv] [speɪs]
showing **that** **a** **field** **of** **force** **is** **a** **manifestation** **of** **the** **geometry** **of** **space**
显示 那 一个 场地 的 力量 是 一个 表现 的 这 几何学 的 空间
[ænd; ənd][taɪm] .
and **time** **.**
和 时间 .

这表明力场是时空几何的一种体现。

[bʌt; bət][aɪ] [fɪr] [ðæt] [ðæt] [wʊd] [biː; bi] [tuː] ['teknɪk(ə)l] ;
But **I** **fear** **that** **that** **would** **be** **too** **technical** **;**
但 我 害怕 那 那 会 是 也 技术的 ;

但我担心那样就太技术性了;

[soʊ][wiː; wi] [wɪl] [ə'proʊtʃ] [ˌaɪ 'tiː][frʌm; frəm][ə; eɪ] ['dɪfrənt] ['æŋg(ə)l] .

so	we	will	approach	it	from	a	different	angle	.
所以	我们	将要	方法	它	从	一个	不同的	角度	.

所以我们将从不同的角度来探讨这个问题。

[wiː; wi][hæv; həv] [ʃoʊn] [ðæt] [ðə; ðɪ] [ˌkɑːntəm'pleɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][wɜːrld][frʌm; frəm][ðə; ðɪ] ['stændpɔɪnt]

We	have	shown	that	the	contemplation	of	the	world	from	the	standpoint
我们	有	所示	那	这	沉思	的	这	世界	从	这	立场

[ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l][əb'zɜːrvər][ɪz]['laɪəb(ə)l][tuː; tə][dɪ'stɔːrt][ɪts] [sɪm'plɪsəti] ,

of	a	single	observer	is	liable	to	distort	its	simplicity	,
的	一个	单身的	观察员	是	容易	到	歪曲	它是	简单	,

我们已经证明，从单一观察者的角度看待世界，很容易扭曲世界的简单性。

[ænd; ənd][wiː; wi][hæv; həv][traɪd][tuː; tə][əb'teɪn][ə; eɪ]['dʒʌstɚ][aɪ'diːə][baɪ] ['teɪkɪŋ] ['ɪntuː] [ə'kaʊnt] [ænd; ənd]

and	we	have	tried	to	obtain	a	juster	idea	by	taking	into	account	and
和	我们	有	尝试	到	获得	一个	贾斯特	主意	经过	采取	进入	帐户	和

[kəm'baɪnɪŋ] ['ʌðər] [pɔɪnts] [ʌv; əv] [vjuː] .

combining	other	points	of	view	.
结合	其他	积分	的	看法	.

我们尝试通过考虑和结合其他观点来获得更公正的想法。

[ðə; ðɪ] [mɔːr] [s'tændpɔɪnts] [ðə; ðɪ] ['betər] .

The	more	standpoints	the	better	.
这	更多的	立场	这	更好的	.

观点越多越好。

[let] [ˌjuː 'es] [naʊ] [kən'sɪdər] [ə'nʌðər] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vjuː] ,

Let	us	now	consider	another	point	of	view	,
让	我们	现在	考虑	其他	观点	的	看法	,

现在让我们考虑另一种观点，

[wɪtʃ] [wiː; wi][hæv; həv][nɑːt] ['priːviəsli] [θɔːt] [ə'baʊt] — [ðə; ðɪ] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vjuː] [ʌv; əv][æn; ən]

which	we	have	not	previously	thought	about	—	the	point	of	view	of	an
哪个	我们	有	不是	之前	想法	关于	—	这	观点	的	看法	的	一个

[əb'zɜːrvər] [huː] [hæz; həz] ['tʌmbld] [aʊt] [ʌv; əv][æn; ən] ['erəpleɪn] [ænd; ənd][ɪz] ['fɔːlɪŋ] ['hedlɔːŋ] .

observer	who	has	tumbled	out	of	an	aeroplane	and	is	falling	headlong	.
观察员	WHO	有	翻滚	出去	的	一个	飞机	和	是	坠落	一头扎	.

我们之前从未想过——一个从飞机上摔下来、头朝下坠落的观察者的观点。

[ɪn] ['meni] [rɪ'spɛkts, riː'spɛkts, rə'spɛks, riː'spɛks][hɪz; ɪz][ɪz][æn; ən][aɪ'diːəl][ˌsɪtʃu'eɪʃ(ə)n] — [ˌtempə'rerəli] .

In	many	respects	his	is	an	ideal	situation	—	temporarily	.
在	许多	尊重	他的	是	一个	理想的	情况	—	暂时地	.

从很多方面来看，这是一种理想的处境——至少暂时如此。

[ʌn'fɔːrtʃənətli] [ɑːn] ['terə] ['fɝːmə][wiː; wi][ɑːr; ər] [kən'tɪnjuəli] [səb'dʒɛktɪd][tuː; tə][ə; eɪ] ['veri] [dɪ'stɜːrbɪŋ]

Unfortunately	on	terra	firma	we	are	continually	subjected	to	a	very	disturbing
很遗憾	在	大地	公司	我们	是	持续	受	到	一个	非常	令人不安

['ɪnfluəns] ;

influence	;
影响	;

不幸的是，在地球上，我们不断受到非常令人不安的影响；

[wiː; wi][ˌʌndər'goʊ][ə; eɪ] [tə'rɪfɪk] [bɑːm'bɑːrdmənt][baɪ][ðə; ðɪ]['mɑːləˌkjuːlz][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [graʊnd] ,

we	undergo	a	terrific	bombardment	by	the	molecules	of	the	ground	,
我们	经历	一个	了不起	轰击	经过	这	分子	的	这	地面	,

我们受到来自地面分子的猛烈轰击，

[wɪtʃ] [ɑːr; ər] ['hæmərɪŋ] [ɑːn][ðə; ði][səʊls][ʌv; əv]['aʊər; ɑːr] [buːts] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['toʊt(ə)l] [fɔːrs] [ʌv; əv]

which	are	hammering	on	the	soles	of	our	boots	with	a	total	force	of
哪个	是	锤击	在	这	鞋底	的	我们的	靴子	和	一个	全部的	力量	的

[sʌm; səm][ten] [stoʊn] [weɪt] ['presɪŋ] [ˌjuː 'es] ['ʌpwədz] .

some	ten	stone	weight	pressing	us	upwards	.
一些	十	石头	重量	紧迫	我们	向上	.

它们以大约十英石的重量猛烈地敲击着我们的靴底，将我们向上压。

[naʊ] ['aʊər; ɑːr] ['bɑːdɪz] [ɑːr; ər][ðə; ði][ˌsaɪən'tɪfɪk] [ə'plaɪənsɪz] [wɪtʃ] [wiː; wi][juːz][tuː; tə] [meɪk] ['aʊər; ɑːr]

Now	our	bodies	are	the	scientific	appliances	which	we	use	to	make	our
现在	我们的	身体	是	这	科学	电器	哪个	我们	使用	到	制作	我们的

['kɑːmən] [ˌɑːbzɝ'veɪʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] .

common	observations	of	the	world	.
常见的	观察	的	这	世界	.

如今，我们的身体就是我们用来观察世界的科学仪器。

[aɪ][ˌeɪ 'em] [ʃʊr] [ðæt] [noʊ] ['fɪzɪsɪst] [wʊd] [pər'mɪt] ['eni] [wʌn][tuː; tə]['entər][hɪz; ɪz] ['læbrətɔːri] [ænd; ənd]

I	am	sure	that	no	physicist	would	permit	any	one	to	enter	his	laboratory	and
我	是	当然	那	不	物理学家	会	允许	任何	一	到	进入	他的	实验室	和

['hæmər] [ɑːn][hɪz; ɪz] [klɑːks] [ænd; ənd] [ˌgælvə'nɑːmɪtərz] [waɪlst] [hiː; hi][wʌz; wəz][əb'zəviŋ, ɔb-][wɪð; wɪθ]

hammer	on	his	clocks	and	galvanometers	whilst	he	was	observing	with
锤	在	他的	时钟	和	电流计	而	他	曾是	观察	和

[ðem; ðəm] ;

them	;
他们	;

我确信，任何物理学家都不会允许任何人进入他的实验室，在他用钟表和电流计进行观察时敲打它们；

[æt; ət] ['eni] [reɪt] [hiː; hi] [wʊd] [θɪŋk] [ˌaɪ 'tiː] ['nesəseri] [tuː; tə] [ə'plai] [sʌm; səm] [kə'rekʃnz] [fɔːr; fər][ðə; ði]

at	any	rate	he	would	think	it	necessary	to	apply	some	corrections	for	the
在	任何	速度	他	会	思考	它	必要的	到	申请	一些	更正	为了	这

[ɪ'fekt] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'stɜːrbəns] .

effect	of	the	disturbance	.
影响	的	这	干扰	.

无论如何，他认为有必要对干扰的影响进行一些修正。

[let] [ˌjuː 'es] [ðen] [ə'laʊ] [ɑːr'selvz] [tuː; tə][fɔːl] ['friːli] [ɪn]['vækjʊoʊ] ;

Let	us	then	allow	ourselves	to	fall	freely	in	vacuo	;
让	我们	然后	允许	我们自己	到	落下	自由	在	真空	;

那么，就让我们自由地坠入真空吧；

[ðen] [wiː; wi][ʃæl; ʃəl][biː; bi] [friː] [frʌm; frəm] [ðɪs] [dɪ'stɜːrbɪŋ] [bɑːm'bɑːrdmənt][ænd; ənd]['eɪb(ə)l][tuː; tə] [teɪk]

then	we	shall	be	free	from	this	disturbing	bombardment	and	able	to	take
然后	我们	将	是	自由的	从	这	令人不安	轰击	和	有能力的	到	拿

[ə; eɪ] [mʌtʃ] [mɔːr] ['nætʃ(ə)rəl] [vjuː] [ʌv; əv] [wʌt] [ɪz]['goʊɪŋ][ɑːn][ə'raʊnd][ˌjuː 'es] .

a	much	more	natural	view	of	what	is	going	on	around	us	.
一个	很多	更多的	自然的	看法	的	什么	是	去	在	大约	我们	.

到那时，我们将摆脱这种令人不安的轰炸，并能够以更加自然的视角看待我们周围发生的事情。

[waɪlst] ['fɔːlɪŋ] , [wiː; wi][pər'fɔːrm][ðə; ði][ɪk'sperɪmənt][ʌv; əv] ['letɪŋ] [goʊ][æn; ən]['æp(ə)l][held][ɪn][ðə; ði]

Whilst	falling	,	we	perform	the	experiment	of	letting	go	an	apple	held	in	the
而	坠落	,	我们	履行	这	实验	的	出租	去	一个	苹果	握住	在	这

[hænd] .

hand	.
手	.

在下落的过程中，我们进行松手实验，即松开手中拿着的苹果。

[ðə; ði]['æp(ə)l][ɪz] [naʊ] [friː] , [bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː]['kænɑːt] [fɔːl] ['eni] [mɔːr] [ðæn; ðən][ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] ['fɔːlɪŋ]

The	apple	is	now	free	,	but	it	cannot	fall	any	more	than	it	was	falling
这	苹果	是	现在	自由的	,	但	它	不能	落下	任何	更多的	比	它	曾是	坠落

[ɔːl'redi] ;

already	;
已经	;

苹果现在自由了，但它不能再像之前那样继续下落了；

['kɑːnsɪkwentli] [ˌaɪ 'tiː] [rɪ'meɪnz] [pɔɪzd] [ɪn]['kɑːntækt][wɪð; wɪθ]['aʊər; ɑːr][hænd] .

consequently	it	remains	poised	in	contact	with	our	hand	.
最后	它	遗迹	准备	在	接触	和	我们的	手	.

因此，它始终保持着与我们手接触的状态。

[ɪn]['aʊər; ɑːr] [nuː] ['aʊtlʊk] — [ɪn]['aʊər; ɑːr] [nuː] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] — [æn; ən]['æp(ə)l]

In	our	new	outlook	—	in	our	new	frame	of	space	and	time	—	an	apple
在	我们的	新的	前景	—	在	我们的	新的	框架	的	空间	和	时间	—	一个	苹果

[dʌz] [nɑːt][drɑːp] .

does	not	drop	.
做	不是	降低	.

在我们新的视角——在我们新的时空框架中——苹果不会掉下来。

[ðer; ðər][ɪz][noʊ] [mɪ'stɪriəs] [fɔːrs] [æk'seləreitiŋ][ˌaɪ 'tiː] .

There	is	no	mysterious	force	accelerating	it	.
那里	是	不	神秘	力量	加速	它	.

并没有什么神秘力量在加速它。

[ænd; ənd] [rɪ'membər] [ðæt] [ðɪs] [nuː] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] [ɪz][ðə; ði]['nætʃ(ə)rəl] [freɪm]

And	remember	that	this	new	frame	of	space	and	time	is	the	natural	frame
和	记住	那	这	新的	框架	的	空间	和	时间	是	这	自然的	框架

[ʌv; əv][ə; eɪ] [friː] [əb'zɜːrvər] ;

of	a	free	observer	;
的	一个	自由的	观察员	;

请记住，这种新的时空框架是自由观察者的自然框架；

[ˌwer'æz] [ðə; ði][oʊld] [freɪm] , [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [mɪ'stɪriəs] [æk'seləreitiŋ] [fɔːrs] [ə'kɜːrd] ,

whereas	the	old	frame	,	in	which	the	mysterious	accelerating	force	occurred	,
然而	这	老的	框架	,	在	哪个	这	神秘	加速	力量	发生	,

而发生神秘加速力的旧框架，

[wʌz; wəz][ðə; ði] [freɪm] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['veri] [mʌtʃ] [dɪ'stɜːrbd] [əb'zɜːrvər] .

was	the	frame	of	a	very	much	disturbed	observer	.
曾是	这	框架	的	一个	非常	很多	不安	观察员	.

这是一位极度不安的观察者的视角。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [truː] [ðæt] [wen] [wiː; wi] [lʊk] [daʊn] [æt; ət][ðə; ði] [ɜːrθ] [wiː; wi] [siː] [triːz] [ænd; ənd] ['haʊzɪz]

It	is	true	that	when	we	look	down	at	the	earth	we	see	trees	and	houses
它	是	真的	那	什么时候	我们	看	向下	在	这	地球	我们	看	树木	和	房屋

['rʌʃɪŋ] [ʌp][tuː; tə] [miːt] [ˌjuː 'es] ;

rushing	up	to	meet	us	;
匆忙	向上	到	见面	我们	;

的确，当我们俯瞰大地时，会看到树木和房屋向我们涌来；

[bʌt; bət][ðer; ðər][ɪz][noʊ] ['mɪstəri] [ə'baʊt] [ðæt] .

but	there	is	no	mystery	about	that	.
但	那里	是	不	神秘	关于	那	.

但这并非什么秘密。

[ðer; ðər][ɪz][æn; ən] ['ɑːbviəs] [kɔːz] [fɔːr; fər][ˌaɪ 'tiː] ;

There	is	an	obvious	cause	for	it	;
那里	是	一个	明显的	原因	为了	它	;

其原因显而易见；

['pleɪnli] [ðeɪ] [ɑːr; ər] ['biːɪŋ] [prə'peld] ['ʌpwərdz] [frʌm; frəm] [bɪ'loʊ] [baɪ] [ðæt] [mə'lekjələr] [bɑːm'bɑːrdmənt]
plainly **they** **are** **being** **propelled** **upwards** **from** **below** **by** **that** **molecular** **bombardment**
显然 他们 是 存在 推进 向上 从 以下 经过 那 分子 轰击
[wɪtʃ] [aɪ][hæv; həv] ['menʃ(ə)nd] .
which **I** **have** **mentioned** **.**
哪个 我 有 提及 .

显然，它们正受到我提到的那种分子轰击从下方向上推动。

[juː; jʊ] [siː] [ðæt] [ðə; ðɪ] ['æpəlz] [vjuː] [ʌv; əv] [θɪŋz] [ɪz]['sɪmpəlɝ, 'sɪmplɝ][ðæn; ðən] ['nuːtənz] .
You **see** **that** **the** **apple's** **view** **of** **things** **is** **simpler** **than** **Newton's** **.**
你 看 那 这 苹果的 看法 的 事物 是 更简单 比 牛顿 .

你看，苹果看待事物的方式比牛顿的要简单得多。

['nuːtən] [hæd; həd][tuː; tə][ɪn'vent][ə; eɪ] [mɪ'stɪriəs] [fɔːrs] ['drægɪŋ] [ðə; ðɪ]['æp(ə)l] [daʊn] ;
Newton **had** **to** **invent** **a** **mysterious** **force** **dragging** **the** **apple** **down** **;**
牛顿 有 到 发明 一个 神秘 力量 拖拽 这 苹果 向下 ;

牛顿不得不虚构一种神秘的力量来拉动苹果向下运动;

[ðə; ðɪ]['æp(ə)l] [əb'zəːvz] ['oʊnli][ə; eɪ][fə'mɪliər] ['fɪzɪk(ə)l] ['eɪdʒənsi] [prə'pelɪŋ] ['nuːtən] [ʌp] .
the **apple** **observes** **only** **a** **familiar** **physical** **agency** **propelling** **Newton** **up** **.**
这 苹果 观察 仅有的 一个 熟悉的 身体的 机构 推进 牛顿 向上 .

苹果所观察到的只是牛顿向上推动的熟悉的物理力。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt][maɪ] ['pɜːrpəs] [tuː; tə] ['emfəsaɪz] [ˌʌn'duːli][ðə; ðɪ][suːˌpɪri'ɔːrəti][ʌv; əv][ðə; ðɪ] ['æpəlz] [vjuː]
It **is** **not** **my** **purpose** **to** **emphasize** **unduly** **the** **superiority** **of** **the** **apple's** **view**
它 是 不是 我的 目的 到 强调 过度 这 优势 的 这 苹果的 看法
['oʊvər] ['nuːtənz] ,
over **Newton's** **,**
超过 牛顿 ,

我的目的并非过分强调苹果的观点比牛顿的观点优越，

[bʌt; bət] ['ræðər] [tuː; tə][rɪ'gɑːrd][bəuθ][ɑːn][æn; ən]['iːkwəl] ['fʊtɪŋ] .
but **rather** **to** **regard** **both** **on** **an** **equal** **footing** **.**
但 相当 到 看待 两个都 在 一个 平等的 立足点 .

但应该将两者视为同等重要。

[aɪ][hæv; həv][pər'hæps] [bɪn] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [ˌʌn'fer] [tuː; tə] ['nuːtən] .
I **have** **perhaps** **been** **a** **little** **unfair** **to** **Newton** **.**
我 有 也许 到过 一个 小的 不公平 到 牛顿 .

我或许对牛顿有些不公平。

[hɪz; ɪz][pə'zɪʃ(ə)n][ɑːn][ðə; ðɪ] ['sɜːrfɪs] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [ɜːrθ] [wʌz; wəz] [ʌn'fɔːrtʃənət] ,
His **position** **on** **the** **surface** **of** **the** **earth** **was** **unfortunate** **,**
他的 位置 在 这 表面 的 这 地球 曾是 不幸 ,

他在地球表面的位置很不幸，

[bʌt; bət][hiː; hi] [wʊd] [hæv; həv] [bɪn] ['pɜːrfɪktli] ['kɑːntent][tuː; tə][biː; bi][æt; ət][ðə; ðɪ]['sentər][ʌv; əv][ðə; ðɪ]
but **he** **would** **have** **been** **perfectly** **content** **to** **be** **at** **the** **centre** **of** **the**
但 他 会 有 到过 完美 内容 到 是 在 这 中心 的 这
[ɜːrθ] ,
earth **,**
地球 ,

但他其实很乐意待在地球中心。

[wer] [hiː; hi][kʊd; kəd][hæv; həv] [rɪ'meɪnd] [wɪ'ðaʊt] [sə'pɔːrt] , [aɪ] . [iː] . [wɪ'ðaʊt] [dɪ'stɜːrbəns] [baɪ]
where **he** **could** **have** **remained** **without** **support** **,** **i** **.** **e** **.** **without** **disturbance** **by**
在哪里 他 可以 有 剩余 没有 支持 , 我 . e . 没有 干扰 经过
[mə'lekjələr] [bɑːm'bɑːrdmənt] .
molecular **bombardment** **.**
分子 轰击 .

他本可以待在那里，无需任何支撑，也就是说，不会受到分子轰击的干扰。

[frʌm; frəm][ðer; ðər][hiː; hi] [wʊd] [stɪl] [hæv; həv] [əbˈzɜːrvd] [ðə; ði] [wel] - [noʊn] [əkˌseləˈreɪʃ(ə)n][ʌv; əv]

From	there	he	would	still	have	observed	the	well	-	known	acceleration	of
从	那里	他	会	仍然	有	观察到	这	出色地	-	已知	加速度	的

[ðə; ði]['æp(ə)l] ;

the	apple	;
这	苹果	;

从那里，他仍然可以观察到众所周知的苹果加速运动现象；

[ænd; ənd][ðə; ði]['æp(ə)l] [wʊd] [hæv; həv] [əbˈzɜːrvd] [ə; eɪ] [ˌkɔːrəˈspɑːndɪŋ] [əkˌseləˈreɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['nuːtən]

and	the	apple	would	have	observed	a	corresponding	acceleration	of	Newton
和	这	苹果	会	有	观察到	一个	相应的	加速度	的	牛顿

[wɪˈðaʊt] ['eni] [məˈlekjələr] [bɑːmˈbɑːrdmənt] ['kɔːzɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] .

without	any	molecular	bombardment	causing	it	.
没有	任何	分子	轰击	导致	它	.

即使没有分子轰击，苹果也会观察到相应的牛顿加速度。

[frʌm; frəm] ['iːðər] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vjuː] [ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] [mɪˈstɪriəs] ['eɪdʒənt][æt; ət][wɜːrk] .

From	either	point	of	view	there	is	a	mysterious	agent	at	work	.
从	任何一个	观点	的	看法	那里	是	一个	神秘	代理人	在	工作	.

无论从哪个角度来看，都有一位神秘的特工在幕后运作。

[haʊ] [ʃæl; ʃəl][wiː; wi] ['pɪktʃər] [tuː; tə] [ɑːr'selvz] [ðɪs] ['eɪdʒənt] ?

How	shall	we	picture	to	ourselves	this	agent	?
如何	将	我们	图片	到	我们自己	这	代理人	?

我们应该如何想象这个代理人？

[ʃæl; ʃəl][wiː; wi] ['pɪktʃər] [ˌaɪ 'tiː][æz; əz][ə; eɪ] [fɔːrs] — [ə; eɪ] [tʌg] [ʌv; əv][sʌm; səm][kaɪnd] ?

Shall	we	picture	it	as	a	force	—	a	tug	of	some	kind	?
将	我们	图片	它	作为	一个	力量	—	一个	拖船	的	一些	种类	?

我们是否可以将其想象成一种力量——某种拉力？

[bʌt; bət] [ɪf] [soʊ] , [tuː; tə] [wɪtʃ] [ʌv; əv][ðem; ðəm][ɪz][ðə; ði] [tʌg] [əˈplaɪd] ?

But	if	so	,	to	which	of	them	is	the	tug	applied	?
但	如果	所以	,	到	哪个	的	他们	是	这	拖船	应用	?

但如果真是如此，这种拉力作用于他们中的哪一个呢？

[ɪf] [wiː; wi] [teɪk] [ðə; ði] ['stændpɔɪnt] [ʌv; əv] ['nuːtən] [ðə; ði] [tʌg] [ɪz] [əˈplaɪd] [tuː; tə][ðə; ði]['æp(ə)l] ,

If	we	take	the	standpoint	of	Newton	the	tug	is	applied	to	the	apple	,
如果	我们	拿	这	立场	的	牛顿	这	拖船	是	应用	到	这	苹果	,

如果我们从牛顿的角度来看，这种拉力是施加在苹果上的。

[ɪf] [ðə; ði] ['stændpɔɪnt] [ʌv; əv][ðə; ði]['æp(ə)l][ðə; ði] [tʌg] [ɪz] [əˈplaɪd] [tuː; tə] ['nuːtən] ;

if	the	standpoint	of	the	apple	the	tug	is	applied	to	Newton	;
如果	这	立场	的	这	苹果	这	拖船	是	应用	到	牛顿	;

如果从苹果的角度来看，拉力作用于牛顿；

[soʊ] [ðæt] [ɪn]['aʊər; ɑːr] ['sɪnθəsɪs] [ʌv; əv][ɔːl] [s'tændpɔɪnts] [wiː; wi]['kænɑːt] [dɪ'saɪd] [wɪtʃ] [ɪz] ['biːɪŋ]

so	that	in	our	synthesis	of	all	standpoints	we	cannot	decide	which	is	being
所以	那	在	我们的	合成	的	全部	立场	我们	不能	决定	哪个	是	存在

[tʌgd] ,

tugged	,
拉扯	,

因此，在综合所有观点时，我们无法判断究竟是哪一方在主导。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['pɪktʃər] [ʌv; əv][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n][æz; əz][ə; eɪ] ['tʌgɪŋ] ['eɪdʒənt] [bɪ'kʌmz] [ɪm'pɑːsəb(ə)l] .

and	the	picture	of	gravitation	as	a	tugging	agent	becomes	impossible	.
和	这	图片	的	引力	作为	一个	拉扯	代理人	变成	不可能的	.

引力作为一种牵引力的形象就不可能成立了。

['aɪnˌstaɪn] [rɪ'pleɪsɪz] [ˌaɪ 'tiː][baɪ][ə; eɪ] ['dɪfrənt] ['pɪktʃər] ,

Einstein	replaces	it	by	a	different	picture	,
爱因斯坦	替换	它	经过	一个	不同的	图片	,

爱因斯坦用另一幅图替换了它。

[wɪtʃ] [wiː; wi][ʃæl; ʃəl][pər'hæps] ['betər] [ˌʌndər'stænd] [ɪf] [wiː; wi] [kəm'per] [ˌaɪ 'tiː][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['veri]
which **we** **shall** **perhaps** **better** **understand** **if** **we** **compare** **it** **with** **a** **very**
哪个 我们 将 也许 更好的 理解 如果 我们 比较 它 和 一个 非常
['sɪmələr][ˌrevə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv][ˌsaɪən'tɪfɪk] [θɔːt] [wɪtʃ] [ə'kɜːrd] [lɔːŋ] [ə'goʊ] .
similar **revolution** **of** **scientific** **thought** **which** **occurred** **long** **ago** **.**
相似的 革命 的 科学 想法 哪个 发生 长的 前 .

如果我们将其与很久以前发生的一场非常相似的科学思想革命进行比较，或许就能更好地理解它。

[ðə; ði] ['eɪnʃənts] [biˈliːvd] [ðæt] [ðə; ði] [ɜːrθ] [wʌz; wəz] [flæt] .
The **ancients** **believed** **that** **the** **earth** **was** **flat** **.**
这 古代人 相信 那 这 地球 曾是 平坦的 .

古人认为地球是平的。

[ðə; ði] [smɔːl] ['pɔːrʃ(ə)n][ʌv; əv][ɪts] ['sɜːrfɪs] [wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [ðeɪ] [wɜːr; wər] ['tʃiːfli] [kən'sɜːrnd] [kʊd; kəd]
The **small** **portion** **of** **its** **surface** **with** **which** **they** **were** **chiefly** **concerned** **could**
这 小的 部分 的 它是 表面 和 哪个 他们 是 主要 担心的 可以
[biː; bi] [ˌreprɪ'zentɪd] [wɪ'ðaʊt] ['sɪriəs] [dɪ'stɔːrʃ(ə)n][ɑːn][ə; eɪ][flæt][mæp] .
be **represented** **without** **serious** **distortion** **on** **a** **flat** **map** **.**
是 代表 没有 严肃的 失真 在 一个 平坦的 地图 .

他们主要关注的那一小部分地表，可以在平面地图上清晰地表示出来，而不会出现严重的变形。

[æz; əz] [mɔːr] ['dɪstənt] ['kʌntriz] [wɜːr; wər] ['ædɪd] ,
As **more** **distant** **countries** **were** **added** **,**
作为 更多的 遥远 国家 是 额外 ,

随着更多遥远国家的加入，

[ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi]['nætʃ(ə)rəl][tuː; tə] [θɪŋk] [ðæt] [ðeɪ] ['ɔːlsoʊ][kʊd; kəd][biː; bi][ɪn'kluːdɪd][ɪn][ðə; ði][flæt]
it **would** **be** **natural** **to** **think** **that** **they** **also** **could** **be** **included** **in** **the** **flat**
它 会 是 自然的 到 思考 那 他们 还 可以 是 包括 在 这 平坦的
[mæp] .
map **.**
地图 .

很自然地会想到，它们也可以包含在平面地图中。

[juː; jʊ][hæv; həv][ɔːl] [siːn] [sʌtʃ] [mæps][ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] , [iː] . [dʒiː] . [mɜ-keɪtɜ-z] [prə'dʒekʃ(ə)n] ,
You **have** **all** **seen** **such** **maps** **of** **the** **world** **,** **e** **.** **g** **.** **Mercator's** **projection** **,**
你 有 全部 已见 这样的 地图 的 这 世界 , e . 克 . 墨卡托投影 投影 ,

你们都见过这类世界地图，例如墨卡托投影地图。

[ænd; ənd][juː; jʊ] [wɪl] [rɪ'membər] [haʊ] ['griːnlənd] [ə'pɪrz] [ɪ'nɔːrməsli] [ɪg'zædʒəreɪtɪd][ɪn][saɪz] .
and **you** **will** **remember** **how** **Greenland** **appears** **enormously** **exaggerated** **in** **size** **.**
和 你 将要 记住 如何 格陵兰 出现 非常 夸张的 在 尺寸 .

你一定会记得格陵兰岛的面积看起来是多么的夸张。

[naʊ] [ðoʊz] [huː] [æd'hɪrd] [tuː; tə][ðə; ði][flæt] - [ɜːrθ] ['θiːəri] [mʌst; məst][hoʊld] [ðæt] [ðə; ði][flæt][mæp]
Now **those** **who** **adhered** **to** **the** **flat** **-** **earth** **theory** **must** **hold** **that** **the** **flat** **map**
现在 那些 WHO 粘着 到 这 平坦的 - 地球 理论 必须 抓住 那 这 平坦的 地图
['gɪvz] [ðə; ði] [truː] [saɪz][ʌv; əv] ['griːnlənd] .
gives **the** **true** **size** **of** **Greenland** **.**
给予 这 真的 尺寸 的 格陵兰 .

现在，那些信奉地平说的人必须认为，平面地图显示了格陵兰岛的真实大小。

[haʊ] [ðen] [wʊd] [ðeɪ] [ɪk'spleɪn] [ðæt] ['trævələz] [ɪn] [ðæt] ['kʌntri] [rɪ'pɔːrtɪd] [ðæt] [ðə; ði] ['distənsiz]
How **then** **would** **they** **explain** **that** **travellers** **in** **that** **country** **reported** **that** **the** **distances**
如何 然后 会 他们 解释 那 旅行者 在 那 国家 据报道 那 这 距离
[wɜːr; wər] [mʌtʃ] ['ʃɔːrtər] ?
were **much** **shorter** **?**
是 很多 较短 ?

那么，他们又该如何解释该国旅行者报告的距离要短得多呢?

[ðeɪ]	[wʊd]	, [aɪ]	[səˈpoʊz]	,	
They	**would**	**,**	**I**	**suppose**	**,**
他们	会	，我		认为	，

我想他们会的。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

相对论及其对科学思(The theory of relativity and its influence on) 第2/2页

[ɪn'vent] [ə; eɪ] ['θi:əri] [ðæt] [ə; eɪ] ['di:mən] [ri'zaidid] [ɪn] [ðæt] ['kʌntri] [hu:] [helpt] ['trævələz] [ɑ:n] [ðer; ðər]
invent 发明 **a** 一个 **theory** 理论 **that** 那 **a** 一个 **demon** 恶魔 **resided** 居住地 **in** 在 **that** 那 **country** 国家 **who** WHO **helped** 帮助 **travellers** 旅行者 **on** 在 **their** 他们的
[wei] ,
way 方式 **,**

编造一个理论，说那个国家居住着一个恶魔，会帮助旅途中的旅行者。

['meɪkɪŋ] [ðə; ði] ['dʒə:niz] [ə'pɪr] [mʌtʃ] ['ʃɔ:rtər] [ðæn; ðən] [ðeɪ] - ['ri:əli] - [wɜ:r; wər] .
making 制作 **the** 这 **journeys** 旅程 **appear** 出现 **much** 很多 **shorter** 较短 **than** 比 **they** 他们 **'** - **really** 真的 **'** - **were** 是 **.** .

使旅程看起来比实际要短得多。

[noʊ] [daʊt] [ðə; ði] ['saɪəntɪsts] [wʊd] [prɪ'zɜ:rv] [ðer; ðər] [self] - [rɪ'spekt] [baɪ] ['ju:zɪŋ] [sʌm; səm] ['gri:koʊ] -
No 不 **doubt** 怀疑 **the** 这 **scientists** 科学家 **would** 会 **preserve** 保存 **their** 他们的 **self** 自己 **-** - **respect** 尊重 **by** 经过 **using** 使用 **some** 一些 **Graeco** 希腊语 **-** -
['lætn] ['pɑ:lisɪləbl] [ɪn'sted] [ʌv; əv] [ðə; ði] [wɜ:rd] - ['di:mən] - ,
Latin 拉丁 **polysyllable** 多音节 **instead** 反而 **of** 的 **the** 这 **word** 单词 **'** - **demon** 恶魔 **'** - **,** ,

毫无疑问，科学家们为了维护自己的尊严，会用一些希腊-拉丁语的多音节词来代替"恶魔"这个词。

[bʌt; bət] [ðæt] [mʌst; məst] [nɑ:t] [dɪs'gaɪz] [frʌm; frəm] [ju: 'es] [ðə; ði] [fækt] [ðæt] [ðeɪ] [wɜ:r; wər] [ə'pi:lɪŋ]
but 但 **that** 那 **must** 必须 **not** 不是 **disguise** 伪装 **from** 从 **us** 我们 **the** 这 **fact** 事实 **that** 那 **they** 他们 **were** 是 **appealing** 上诉
[tu:; tə] [ə; eɪ] ['deius, 'diəs] [eks] ['mɑ:kɪnə] .
to 到 **a** 一个 **deus** 神 **ex** 前任 **machina** 机械 **.** .

但这不能掩盖他们诉诸神明的现实。

[ðə; ði] [neɪm] ['di:mən] [ɪz] ['ræðər] ['su:təb(ə)l] , [haʊ'evər] ,
The 这 **name** 姓名 **demon** 恶魔 **is** 是 **rather** 相当 **suitable** 合适的 **,** , **however** 然而 **,** ,

"恶魔"这个名字倒是挺贴切的，不过.....

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z] [hi:; hi] [hæz; həz] [ðə; ði] ['ɪmpɪʃ] [ˌkerˌək.tə'rɪs.tɪk] [ðæt] [wi:; wi] ['kænɑ:t] [pɪn] [hɪm; ɪm] [daʊn]
because 因为 **he** 他 **has** 有 **the** 这 **impish** 顽皮的 **characteristic** 特征 **that** 那 **we** 我们 **cannot** 不能 **pin** 别针 **him** 他 **down** 向下
[tu:; tə] ['eni] [pər'tɪkjələr] [loʊ'kæləti] .
to 到 **any** 任何 **particular** 特别的 **locality** 地点 **.** .

因为他性格顽皮，我们无法把他限制在任何特定的地方。

[wi:; wi] [maɪt] ['i:kwəli] [wel] [stɑ:rt] ['aʊər; ɑ:r] [flæt] [mæp] [wɪð; wɪθ] [ɪts] ['sentər] [ɪn] ['gri:nlənd] ;
We 我们 **might** 可能 **equally** 同样地 **well** 出色地 **start** 开始 **our** 我们的 **flat** 平坦的 **map** 地图 **with** 和 **its** 它是 **centre** 中心 **in** 在 **Greenland** 格陵兰 **;** ;

我们也可以以格陵兰岛为中心绘制平面地图;

[ðen] [ˌaɪ 'ti:] [wʊd] [bi:; bi] [faʊnd] [ðæt] ['dʒə:niz] [ðer; ðər] [wɜ:r; wər] [kwaɪt] ['nɔ:rm(ə)l] ,
then 然后 **it** 它 **would** 会 **be** 是 **found** 成立 **that** 那 **journeys** 旅程 **there** 那里 **were** 是 **quite** 相当 **normal** 普通的 **,** ,

那时就会发现，去那里的旅程非常正常。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði] [æk'tɪvətiz] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['di:mən] [wɜ:r; wər] [dɪ'stɜ:rbɪŋ] ['trævələz] [ɪn] ['jʊrəp] .
and 和 **that** 那 **the** 这 **activities** 活动 **of** 的 **the** 这 **demon** 恶魔 **were** 是 **disturbing** 令人不安 **travellers** 旅行者 **in** 在 **Europe** 欧洲 **.** .

恶魔的活动扰乱了欧洲的旅行者。

[wiː; wi] [naʊ] ['rekəgnaɪz] [ðæt] [ðə; ði] [truː] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɪz] [ðæt] [ðə; ði] ['ɜːθs] ['sɜːrfɪs] [ɪz] [kɜːrvd] ;

We	now	recognize	that	the	true	explanation	is	that	the	earth's	surface	is	curved	;
我们	现在	认出	那	这	真的	解释	是	那	这	地球的	表面	是	弯曲	;

我们现在认识到，真正的解释是地球表面是弯曲的；

[ænd; ənd][ðə; ði][ˌdiːmə'naɪəkəl][ˌkɔmpli'keiʃəns] [ə'pɪrd] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][wiː; wi][wɜːr; wər] ['fɔːrsɪŋ] [ðə; ði]

and	the	demoniacal	complications	appeared	because	we	were	forcing	the
和	这	恶魔般的	并发症	出现	因为	我们	是	强制	这

['ɜːθs] ['sɜːrfɪs] ['ɪntuː][æn; ən] [ˌɪnə'proʊpriət] [flæt] [freɪm] [wɪtʃ] [dis'tɔːts] [ðə; ði] [sɪm'plɪsəti] [ʌv; əv]

earth's	surface	into	an	inappropriate	flat	frame	which	distorts	the	simplicity	of
地球的	表面	进入	一个	不当	平坦的	框架	哪个	扭曲	这	简单	的

[θɪŋz] .

things	.
事物	.

而恶魔般的复杂情况的出现，是因为我们强行将地球表面纳入一个不合适的平面框架，这扭曲了事物的简单性。

[wʌt] [hæz; həz] ['hæpənd] [ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɜːrθ] [hæz; həz] ['hæpənd] ['ɔːlsoʊ][ɪn][ðə; ði] [keɪs]

What	has	happened	in	the	case	of	the	earth	has	happened	also	in	the	case
什么	有	发生	在	这	案件	的	这	地球	有	发生	还	在	这	案件

[ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] ,

of	the	world	,
的	这	世界	,

地球所经历的，也同样发生在了全世界。

[ænd; ənd][ə; eɪ]['sɪmələr][ˌrevə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv] [θɔːt] [ɪz] ['niːdɪd] .

and	a	similar	revolution	of	thought	is	needed	.
和	一个	相似的	革命	的	想法	是	需要	.

我们需要一场类似的思想革命。

[æn; ən][əb'zɜːrvər] , [seɪ] [æt; ət][ðə; ði]['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɜːrθ] ,

An	observer	,	say	at	the	centre	of	the	earth	,
一个	观察员	,	说	在	这	中心	的	这	地球	,

比如说，位于地球中心的观察者，

[faindz] [ðæt] [ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] — [ə; eɪ] [flæt] [ɔːr][juː'klɪdiən; 'juːklɪdiən]

finds	that	there	is	a	frame	of	space	and	time	—	a	flat	or	Euclidean
发现	那	那里	是	一个	框架	的	空间	和	时间	—	一个	平坦的	或者	欧几里得

[freɪm] — [ɪn] [wɪtʃ] [hiː; hi][kæn; kən]['loʊkeɪt] [θɪŋz] ['hæpənɪŋ] [ɪn][hɪz; ɪz] ['neɪbərhʊd] [wɪ'ðaʊt]

frame	—	in	which	he	can	locate	things	happening	in	his	neighbourhood	without
框架	—	在	哪个	他	能	定位	事物	发生	在	他的	邻里	没有

[dis'tɔːtɪŋ] [ðer; ðər]['nætʃ(ə)rəl] [sɪm'plɪsəti] .

distorting	their	natural	simplicity	.
扭曲	他们的	自然的	简单	.

他发现存在一个空间和时间框架——一个平面的或欧几里得的框架——在这个框架中，他可以定位他所在社区发生的事情，而不会扭曲它们自然的简单性。

[ðer; ðər][ɪz][noʊ][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n] , [noʊ] ['tendənsi] [ʌv; əv]['bɑːdɪz] [tuː; tə][fɔːl] ,

There	is	no	gravitation	,	no	tendency	of	bodies	to	fall	,
那里	是	不	引力	,	不	趋势	的	身体	到	落下	,

这里没有引力，物体也没有下落的趋势。

[soʊ] [lɔːŋ] [æz; əz][ðə; ði][əb'zɜːrvər]['kɑːnfaɪnz][hɪz; ɪz] [ˌɑːbzɝ'veɪʃənz] [tuː; tə][hɪz; ɪz] [ɪ'miːdiət]

so	long	as	the	observer	confines	his	observations	to	his	immediate
所以	长的	作为	这	观察员	限制	他的	观察	到	他的	即时

['neɪbərhʊd] .

neighbourhood	.
邻里	.

只要观察者将观察范围限制在其居住地附近。

[hiː; hi][ɪk'stendz; ek'stendz] [ðɪs] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] [tuː; tə] ['greɪtər] ['dɪstənsiz] ,

He	extends	this	frame	of	space	and	time	to	greater	distances	,
他	扩展	这	框架	的	空间	和	时间	到	更大的	距离	,

他将这种时空框架扩展到更远的距离，

[ænd; ənd] ['ʌltɪmətli] [tuː; tə] [ðə; ði] ['ɜːθs] ['sɜːrfɪs] [wer] [hiː; hi] [in'kauntəz] [ðə; ði] [fə'nɑːmɪnən]

and	ultimately	to	the	earth's	surface	where	he	encounters	the	phenomenon
和	最终	到	这	地球的	表面	在哪里	他	遭遇	这	现象

[ʌv; əv] ['fɔːlɪŋ] ['æplz] .

of	falling	apples	.
的	坠落	苹果	.

最终到达地球表面，在那里他遇到了苹果落地的现象。

[ðɪs] [nuː] [fə'nɑːmɪnən] [mʌst; məst] [biː; bi] [ə'kaʊntɪd] [fɔːr; fər] ,

This	new	phenomenon	must	be	accounted	for	,
这	新的	现象	必须	是	已记录	为了	,

必须对这种新现象做出解释。

[soʊ] [hiː; hi] [in'vents] [ə; eɪ] ['deɪus, 'diəs] [eks] ['mɑːkɪnə] [wɪtʃ] [hiː; hi] [kɔːlz] [ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n] [tuː; tə] [huːz]

so	he	invents	a	deus	ex	machina	which	he	calls	gravitation	to	whose
所以	他	发明	一个	神	前任	机械	哪个	他	呼叫	引力	到	谁

[æk'tɪvətiz] [ðə; ði] [dɪ'stɜːrbəns] [ɪz] [ə'trɪbjuːtɪd] .

activities	the	disturbance	is	attributed	.
活动	这	干扰	是	归因于	.

于是他发明了一种名为引力的"天降神兵"，并将这种扰动归因于引力的活动。

[bʌt; bət] [wiː; wi] [hæv; həv] [siːn] [ðæt] [wiː; wi] [meɪ] [dʒʌst] [æz; əz] [wel] [stɑːrt] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] ['fɔːlɪŋ] ['æp(ə)l] .

But	we	have	seen	that	we	may	just	as	well	start	with	the	falling	apple	.
但	我们	有	已见	那	我们	可能	只是	作为	出色地	开始	和	这	坠落	苹果	.

但我们已经看到，我们不妨从掉落的苹果开始说起。

[ˌaɪ 'tiː] [hæz; həz] [ə; eɪ] [flæt] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] ['ɪntuː] [wɪtʃ] [fə'nɑːmɪnə] [ɪn] [ɪts]

It	has	a	flat	frame	of	space	and	time	into	which	phenomena	in	its
它	有	一个	平坦的	框架	的	空间	和	时间	进入	哪个	现象	在	它是

['neɪbərhʊd] [fɪt] [wɪ'ðaʊt] [dɪ'stɔːrʃ(ə)n] ;

neighbourhood	fit	without	distortion	;
邻里	合身	没有	失真	;

它具有一个扁平的时空框架，其邻近的现象可以毫无扭曲地融入其中；

[ænd; ənd] [frʌm; frəm] [ɪts] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vjuː] ['bɑːdɪz] [nɪr] [ˌaɪ 'tiː] [duː] [nɑːt] [ˌʌndər'goʊ] ['eni] [əkˌselə'reɪʃ(ə)n] .

and	from	its	point	of	view	bodies	near	it	do	not	undergo	any	acceleration	.
和	从	它是	观点	的	看法	身体	靠近	它	做	不是	经历	任何	加速度	.

从它的角度来看，它附近的物体不会受到任何加速度。

[bʌt; bət] [wen] [ˌaɪ 'tiː] [ɪk'stendz; ek'stendz] [ðɪs] [freɪm] ['fɑːrðər] [ə'fiːld] , [ðə; ði] [sɪm'plɪsəti] [ɪz] [lɔːst] ;

But	when	it	extends	this	frame	farther	afield	,	the	simplicity	is	lost	;
但	什么时候	它	扩展	这	框架	更远	田野	,	这	简单	是	丢失的	;

但当这种框架扩展到更远的地方时，简洁性就丧失了；

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'tiː] [tuː] [hæz; həz] [tuː; tə] ['pɑːstʃəleɪt] [ðə; ði] ['diːmən] [fɔːrs] [ʌv; əv] [ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n] [ɪg'zɪstɪŋ] [ɪn]

and	it	too	has	to	postulate	the	demon	force	of	gravitation	existing	in
和	它	也	有	到	假定	这	恶魔	力量	的	引力	现存的	在

['dɪstənt] [pɑːrts] ,

distant	parts	,
遥远	部分	,

它也必须假定遥远的地方存在着引力这种邪恶的力量。

[ænd; ənd][fɔːr; fər][ɪgˈzæmp(ə)l] [ˈkɔːzɪŋ] [ˌʌndɪˈstɜːrbd] [ˈɑːbdʒekts][æt; ət][ðə; ði][ˈsentər][ʌv; əv][ðə; ði] [ɜːrθ]

and	for	example	causing	undisturbed	objects	at	the	centre	of	the	earth
和	为了	例子	导致	未受干扰	对象	在	这	中心	的	这	地球

[tuː; tə][fɔːl] [tɔːrdz] [ˌaɪ ˈtiː] .

to	fall	towards	it	.
到	落下	向	它	.

例如，使地球中心未受干扰的物体向地球坠落。

[æz; əz][wiː; wi] [tʃeɪndʒ] [frʌm; frəm][wʌn][əbˈzɜːrvər][tuː; tə] [əˈnʌðər] — [frʌm; frəm][wʌn][flæt] [speɪs] - [taɪm]

As	we	change	from	one	observer	to	another	—	from	one	flat	space	-	time
作为	我们	改变	从	一	观察员	到	其他	—	从	一	平坦的	空间	-	时间

[freɪm] [tuː; tə] [əˈnʌðər] — [soʊ][wiː; wi][hæv; həv][tuː; tə] [tʃeɪndʒ] [ðə; ði][ˈriːdʒən][ʌv; əv][ækˈtɪvəti][ʌv; əv] [ðɪs]

frame	to	another	—	so	we	have	to	change	the	region	of	activity	of	this
框架	到	其他	—	所以	我们	有	到	改变	这	地区	的	活动	的	这

[ˈdiːmən] .

demon	.
恶魔	.

当我们从一个观察者切换到另一个观察者——从一个平坦的时空框架切换到另一个平坦的时空框架——我们也必须改变这个恶魔的活动区域。

[ɪz][nɑːt][ðə; ði][səˈluːʃ(ə)n] [naʊ] [əˈpærənt] ?

Is	not	the	solution	now	apparent	?
是	不是	这	解决方案	现在	明显	?

现在答案难道还不明显吗?

[ðə; ði][ˈdiːmən][ɪz] [ˈsɪmpli] [ðə; ði][ˌkɑːmplɪˈkeɪʃ(ə)n] [wɪtʃ] [ɜˈaɪzɪz] [wen] [wiː; wi] [fɔːrs] [ðə; ði][wɜːrld][ˈɪntuː]

The	demon	is	simply	the	complication	which	arises	when	we	force	the	world	into
这	恶魔	是	简单地	这	并发症	哪个	出现	什么时候	我们	力量	这	世界	进入

[ə; eɪ][flæt][juːˈklɪdiən; ˈjuːklɪdiən] [speɪs] - [taɪm] [freɪm] [ˈɪntuː] [wɪtʃ] [ˌaɪ ˈtiː] [dʌz] [nɑːt][fɪt] [wɪˈðaʊt]

a	flat	Euclidean	space	-	time	frame	into	which	it	does	not	fit	without
一个	平坦的	欧几里得	空间	-	时间	框架	进入	哪个	它	做	不是	合身	没有

[dɪˈstɔːrʃ(ə)n] .

distortion	.
失真	.

恶魔其实就是当我们强行将世界纳入一个平坦的欧几里得时空框架时产生的复杂情况，而世界如果不加以扭曲，就无法完全融入其中。

[ˌaɪ ˈtiː] [dʌz] [nɑːt][fɪt][ðə; ði] [freɪm] , [bɪˈkəz, bɪˈkɔːz][ˌaɪ ˈtiː][ɪz][nɑːt][ə; eɪ][juːˈklɪdiən; ˈjuːklɪdiən][ɔːr][flæt][wɜːrld]

It	does	not	fit	the	frame	,	because	it	is	not	a	Euclidean	or	flat	world
它	做	不是	合身	这	框架	,	因为	它	是	不是	一个	欧几里得	或者	平坦的	世界

.

:

.

它不符合框架，因为它不是一个欧几里得平面或平坦的世界。

[ædˈmɪt][ə; eɪ] [ˈkɜːrvətʃər] [ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld][ænd; ənd][ðə; ði] [mɪˈstɪriəs] [dɪˈstɜːrbəns] [ˌdisəˈpiəz] .

Admit	a	curvature	of	the	world	and	the	mysterious	disturbance	disappears	.
承认	一个	曲率	的	这	世界	和	这	神秘	干扰	消失	.

承认地球是弯曲的，神秘的异常现象就会消失。

[ˈaɪnˌstaɪn][hæz; həz][ˈeksɔːsaɪzd][ðə; ði][ˈdiːmən] .

Einstein	has	exorcized	the	demon	.
爱因斯坦	有	驱魔	这	恶魔	.

爱因斯坦已经驱除了心魔。

[ˈaɪnˌstaɪn] ,

Einstein	,
爱因斯坦	,

爱因斯坦

[ˈrekəgnaiziŋ] [ðæt] [ɪn][ðə; ði] [fəˈnɑːmɪnə] [ʌv; əv][ˌgrævɪˈteɪʃ(ə)n][hiː; hi][wʌz; wəz][nɑːt] [ˈdiːlɪŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]

recognizing	that	in	the	phenomena	of	gravitation	he	was	not	dealing	with	a
识别	那	在	这	现象	的	引力	他	曾是	不是	处理	和	一个

- [tʌg] - [bʌt; bət][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈkɜːrvətʃər] [ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] ,

'	tug	'	but	with	a	curvature	of	the	world	,
-	拖船	-	但	和	一个	曲率	的	这	世界	,

他认识到，在引力现象中，他所面对的不是“拉力”，而是世界的弯曲。

[hæd; həd][tuː; tə][ˌriːkənˈsɪdər][ðə; ði] [lɔː] [ʌv; əv][ˌgrævɪˈteɪʃ(ə)n] .

had	to	reconsider	the	law	of	gravitation	.
有	到	重新考虑	这	法律	的	引力	.

不得不重新审视万有引力定律。

[hiː; hi][kʊd; kəd][nɑːt] [meɪk] [ˈeni][ˈpɑːsəb(ə)l] [lɔː] [ʌv; əv] [ˈkɜːrvətʃər] [ˌkɔːrəˈspɑːnd][ɪgˈzæktli][wɪð; wɪθ][ðə; ði]

He	could	not	make	any	possible	law	of	curvature	correspond	exactly	with	the
他	可以	不是	制作	任何	可能的	法律	的	曲率	对应	确切地	和	这

['priːviəsli] [əˈsuːmd] [lɔː] [ʌv; əv] ['tʌgɪŋ] .

previously	assumed	law	of	tugging	.
之前	假定	法律	的	拉扯	.

他无法使任何可能的曲率定律与先前假定的牵引定律完全对应。

[ðʌs] [hiː; hi][wʌz; wəz][led][tuː; tə] [prəˈpaʊnd] [ə; eɪ] [nuː] [lɔː] [ʌv; əv][ˌgrævɪˈteɪʃ(ə)n] — [ə; eɪ] [lɔː] [wɪtʃ] [ɪn]

Thus	he	was	led	to	propound	a	new	law	of	gravitation	—	a	law	which	in
因此	他	曾是	引领	到	举	一个	新的	法律	的	引力	—	一个	法律	哪个	在

[moʊst][ˈpræktɪk(ə)l][ˈkeɪsɪz] ['difəz] ['veri] ['lɪt(ə)l][frʌm; frəm] [ðæt] [ʌv; əv] ['nuːtən] ,

most	practical	cases	differs	very	little	from	that	of	Newton	,
最多	实际的	案例	不同	非常	小的	从	那	的	牛顿	,

因此，他提出了新的万有引力定律——这条定律在大多数实际情况下与牛顿定律几乎没有区别。

[ɔːlˈðoʊ] [ˌaɪ ˈtiː][hæz; həz][æn; ən] [ɪˈsenʃəli] ['dɪfrənt] [faʊnˈdeɪʃ(ə)n] .

although	it	has	an	essentially	different	foundation	.
虽然	它	有	一个	本质上	不同的	基础	.

虽然它的基础本质上不同。

[aɪ] [niːd] [nɑːt] [hɪr] [dwel] [ɑːn][ðə; ði] ['veri] [rɪˈmɑːrkəb(ə)l] [wei] [ɪn] [wɪtʃ] ['aɪnstaɪnz] [ˌiːmenˈdeɪʃn] [ʌv; əv]

I	need	not	here	dwell	on	the	very	remarkable	way	in	which	Einstein's	emendation	of
我	需要	不是	这里	住	在	这	非常	卓越	方式	在	哪个	爱因斯坦的	修订	的

[ðə; ði] [lɔː] [ʌv; əv][ˌgrævɪˈteɪʃ(ə)n][hæz; həz] [bɪn] [kənˈfɜːrmd] [bəuθ][baɪ][ðə; ði] [əˈnɑːmələs] ['sekjələr] [tʃeɪndʒ]

the	law	of	gravitation	has	been	confirmed	both	by	the	anomalous	secular	change
这	法律	的	引力	有	到过	确认的	两个都	经过	这	异常的	世俗	改变

[ɪn][ðə; ði]['ɔːrbɪt][ʌv; əv][ðə; ði]['plænɪt]['mɜːrkjəri] ,

in	the	orbit	of	the	planet	Mercury	,
在	这	轨道	的	这	行星	汞	,

我无需在此赘述爱因斯坦对万有引力定律的修正是如何通过水星轨道异常的长期变化得到证实的，这确实非常了不起。

[ænd; ənd][baɪ][ðə; ði] [əbˈzɜːrvd] [dɪsˈpleɪsmənt] [ʌv; əv][ðə; ði][stɑːrz] [nɪr] [ðə; ði][sʌn] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði]['toʊt(ə)l]

and	by	the	observed	displacement	of	the	stars	near	the	sun	during	the	total
和	经过	这	观察到	位移	的	这	明星	靠近	这	太阳	期间	这	全部的

[ɪˈklɪps] [ʌv; əv] - .

eclipse	of	1919	.
蚀	的	-	.

并通过观测 1919 年日全食期间太阳附近恒星的位移得出。

[aɪ] [maɪt] , [haʊˈevər] ,

I	might	,	however	,
我	可能	,	然而	,

不过，我或许会.....

[rɪ'maɪnd][juː; jʊ] [ðæt] [ɪn][ðə; ði] ['lætər] [ˌɑːbzər'veɪʃ(ə)n][ðə; ði] [pɔɪnt] [æt; ət] ['ɪʃuː] [bɪ'twiːn] ['nuːtənz]

remind	you	that	in	the	latter	observation	the	point	at	issue	between	Newton's
提醒	你	那	在	这	后者	观察	这	观点	在	问题	之间	牛顿

[ænd; ənd] ['aɪnstaɪnz] ['θiːəri] [wʌz; wəz][nɑːt][ðə; ði] [ɪg'zɪstəns] [ʌv; əv][ə; eɪ] [dɪ'flekʃən] [ʌv; əv] [laɪt] - ['reɪz]

and	Einstein's	theory	was	not	the	existence	of	a	deflexion	of	light	-	rays
和	爱因斯坦的	理论	曾是	不是	这	存在	的	一个	挠曲	的	光	-	射线

['pæsɪŋ] [nɪr] [ðə; ði] [sʌn] [bʌt; bət][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'flekʃən] ,

passing	near	the	sun	but	the	amount	of	the	deflexion	,
通过	靠近	这	太阳	但	这	数量	的	这	挠曲	,

提醒各位，在后一个观察结果中，牛顿理论和爱因斯坦理论之间的争议点不在于光线经过太阳附近时是否存在偏转，而在于偏转的程度。

['aɪnˌstaɪn] [prɪ'dɪktɪŋ] [twaɪs] [ðə; ði] [dɪ'flekʃən] ['pɑːsəb(ə)l][ɑːn][ðə; ði] [nuː'toʊniən] ['θiːəri] .

Einstein	predicting	twice	the	deflexion	possible	on	the	Newtonian	theory	.
爱因斯坦	预测	两次	这	挠曲	可能的	在	这	牛顿力学	理论	.

爱因斯坦预测的偏转幅度是牛顿理论的两倍。

[ðə; ði]['lɑːrdʒər] [dɪ'flekʃən] [wʌz; wəz] ['kwɑːntətɪtɪvli] [kən'fɜːrmd] [baɪ][ðə; ði] [ɪ'klɪps] [ˌɑːbzɝ'veɪʃənz] .

The	larger	deflexion	was	quantitatively	confirmed	by	the	eclipse	observations	.
这	更大的	挠曲	曾是	定量地	确认的	经过	这	蚀	观察	.

日食观测结果从数量上证实了更大的偏转。

['aɪnstaɪnz] [meɪn] [ə'tʃiːvmənt] [ɪz][ə; eɪ] [nuː] [lɔː] , [nɑːt][ə; eɪ] [nuː] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] , [ʌv; əv][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n] .

Einstein's	main	achievement	is	a	new	law	,	not	a	new	explanation	,	of	gravitation	.
爱因斯坦的	主要的	成就	是	一个	新的	法律	,	不是	一个	新的	解释	,	的	引力	.

爱因斯坦的主要成就是发现了新的引力定律，而不是对引力提出了新的解释。

[hiː; hi] [ə'trɪbjuːts] [ðə; ði][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['mæsɪv] ['bɑːdɪz] [tuː; tə][ə; eɪ] ['kɜːrvətʃər] [ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld]

He	attributes	the	gravitation	of	massive	bodies	to	a	curvature	of	the	world
他	属性	这	引力	的	大量的	身体	到	一个	曲率	的	这	世界

[ɪn][ðə; ði]['riːdʒən] [sə'raʊndɪŋ] [ðem; ðəm][ænd; ənd][soʊ] [θroʊz] [ə; eɪ] [flʌd] [ʌv; əv] [laɪt] [ɑːn][ðə; ði]

in	the	region	surrounding	them	and	so	throws	a	flood	of	light	on	the
在	这	地区	周围	他们	和	所以	投掷	一个	洪水	的	光	在	这

[hoʊl] ['prɑːbləm] ;

whole	problem	;
所有的	问题	;

他将大质量物体的引力归因于物体周围区域的地球曲率，从而为整个问题带来了新的启示；

[bʌt; bət][hiː; hi][ɪz][nɑːt][praɪ'merəli] [kən'sɜːrnd] [tuː; tə][ɪk'spleɪn] [haʊ] [mə'tɪriəl] ['bɑːdɪz] [prə'duːs] ([ɔːr]

but	he	is	not	primarily	concerned	to	explain	how	material	bodies	produce	(	or
但	他	是	不是	主要	担心的	到	解释	如何	材料	身体	生产	(	或者

[ɑːr; ər] [ə'soʊsieɪtɪd] [wɪð; wɪθ]) [ðɪs] ['kɜːrvətʃər] [ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] [ə'raʊnd] [ðem; ðəm] ,

are	associated	with	)	this	curvature	of	the	world	around	them	,
是	联系	和	)	这	曲率	的	这	世界	大约	他们	,

但他主要关注的并不是解释物质物体如何产生（或与）周围世界的这种弯曲，

[nɔːr] [haʊ] [ðɪs] ['kɜːrvətʃər] [ɪz] [meɪd] ['sʌbdʒekt][tuː; tə][ə; eɪ] [lɔː] .

nor	how	this	curvature	is	made	subject	to	a	law	.
也不	如何	这	曲率	是	制成	主题	到	一个	法律	.

也没有说明这种曲率是如何受制于某种规律的。

[ɔːl'ðoʊ] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi][æn; ən][ɪn'taɪər] [ˌmɪsʌndər'stændɪŋ] [ʌv; əv] ['aɪnstaɪnz] ['ætɪtuːd] [ɪn]

Although	it	would	be	an	entire	misunderstanding	of	Einstein's	attitude	in
虽然	它	会	是	一个	全部的	误解	的	爱因斯坦的	态度	在

[prə'paʊndɪŋ] [ðə; ði]['dʒen(ə)rəl] [ˌrelə'tɪvəti] ['θiːəri] [tuː; tə][rɪ'gɑːrd][ˌaɪ 'tiː][æz; əz][ə; eɪ] [sɜːrtʃ] [fɔːr; fər]

propounding	the	general	relativity	theory	to	regard	it	as	a	search	for
提出	这	一般的	相对论	理论	到	看待	它	作为	一个	搜索	为了

[æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n] ,

an	explanation	of	gravitation	,
一个	解释	的	引力	,

虽然将爱因斯坦提出广义相对论的目的视为寻找引力的解释，完全误解了爱因斯坦提出该理论的态度，

[ˌnevərðə'les] [aɪ] [θɪŋk] [ðæt] [ðə; ði] ['fɜːrðər] ['fɑːloʊɪŋ] [ʌp][ʌv; əv][hɪz; ɪz][aɪ'diːəz][hæz; həz][led][tuː; tə][ə; eɪ]

nevertheless	**I**	**think**	**that**	**the**	**further**	**following**	**up**	**of**	**his**	**ideas**	**has**	**led**	**to**	**a**
尽管如此	我	思考	那	这	更远	下列的	向上	的	他的	想法	有	引领	到	一个

['dʒenjuɪn][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][æz; əz] [kəm'pliːt] [æz; əz][kʊd; kəd][biː; bi] [dɪ'zaɪrd] .

genuine	**explanation**	**as**	**complete**	**as**	**could**	**be**	**desired**	**.**
真的	解释	作为	完全的	作为	可以	是	想要的	.

然而，我认为对他的想法进行进一步的探讨，已经得出了一个尽可能完整、真正合理的解释。

[bʌt; bət][aɪ][ˌeɪ 'em][nɑːt]['goʊɪŋ][tuː; tə] [gɪv] [juː; jʊ][ðə; ði][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɪn] [ðɪs] ['lektʃər] ;

But	**I**	**am**	**not**	**going**	**to**	**give**	**you**	**the**	**explanation**	**in**	**this**	**lecture**	**;**
但	我	是	不是	去	到	给	你	这	解释	在	这	演讲	;

但我不会在这次讲座中给出解释；

['sʌmtaɪmz] [æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] [rɪ'kwaɪrz] [ə; eɪ] [greɪt] [diːl] [ʌv; əv] [ɪk'spleɪnɪŋ] . [['sɛvən]]

sometimes	**an**	**explanation**	**requires**	**a**	**great**	**deal**	**of**	**explaining**	**.**	**[**	**7**	**]**
有时	一个	解释	需要	一个	伟大的	交易	的	解释	.	[	7	]

有时，一个解释需要大量的解释。[7]

[aɪ] [θɪŋk] [ðæt] [wiː; wi][kæn; kən] [wɪ'ðaʊt] [ˌmæθə'mætɪks] [fɔːrm][ə; eɪ]['dʒen(ə)rəl][aɪ'diːə][ʌv; əv] [waɪ]

I	**think**	**that**	**we**	**can**	**without**	**mathematics**	**form**	**a**	**general**	**idea**	**of**	**why**
我	思考	那	我们	能	没有	数学	形式	一个	一般的	主意	的	为什么

['aɪnˌstaɪn] [faʊnd] [ˌaɪ 'tiː] ['nesəseri] [tuː; tə][ə'mend] ['nuːtənz] [lɔː] [ʌv; əv][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n] .

Einstein	**found**	**it**	**necessary**	**to**	**amend**	**Newton's**	**law**	**of**	**gravitation**	**.**
爱因斯坦	成立	它	必要的	到	修正	牛顿	法律	的	引力	.

我认为，即使不借助数学，我们也能大致了解为什么爱因斯坦认为有必要修正牛顿万有引力定律。

[let] [ˌjuː 'es] [rɪ'tɜːrn] [tuː; tə][ðə; ði] [ˌɪlə'streɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][pɪg] ,

Let	**us**	**return**	**to**	**the**	**illustration**	**of**	**the**	**pig**	**,**
让	我们	返回	到	这	插图	的	这	猪	,

让我们回到猪的插图上来。

[ænd; ənd][ɪ'mædʒɪn] [ðæt] [wiː; wi] [wɪʃ] [tuː; tə] [dɪ'skʌvər] [ðə; ði] [lɔː] ['gʌvərnɪŋ] [ðə; ði][ˌdɪstrɪ'bjuːʃ(ə)n][ʌv; əv]

and	**imagine**	**that**	**we**	**wish**	**to**	**discover**	**the**	**law**	**governing**	**the**	**distribution**	**of**
和	想象	那	我们	希望	到	发现	这	法律	治理	这	分配	的

[fæt][ænd; ənd] [liːn] [ɪn][ðə; ði]['ænɪm(ə)l] .

fat	**and**	**lean**	**in**	**the**	**animal**	**.**
胖的	和	倾斜	在	这	动物	.

假设我们想要发现支配动物体内脂肪和瘦肉分布的规律。

[frʌm; frəm][ðə; ði] ['brekfəst] - ['teɪbl] ['stændpɔɪnt][ə; eɪ]['plɔːzəb(ə)l] [taɪp] [ʌv; əv] [lɔː] [wʊd] [biː; bi] [ðæt]

From	**the**	**breakfast**	**-**	**table**	**standpoint**	**a**	**plausible**	**type**	**of**	**law**	**would**	**be**	**that**
从	这	早餐	-	桌子	立场	一个	合情合理	类型	的	法律	会	是	那

[hæf][ʌv; əv] [iːtʃ] ['ræʃər] [ɪz][fæt][ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌðər] [hæf] [liːn] ;

half	**of**	**each**	**rasher**	**is**	**fat**	**and**	**the**	**other**	**half**	**lean**	**;**
一半	的	每个	培根	是	胖的	和	这	其他	一半	倾斜	;

从早餐桌的角度来看，一个合理的定律是：每片培根一半是肥肉，另一半是瘦肉；

[ænd; ənd] [ɪf] [ðɪs] [tɜːrnd] [aʊt] [tuː; tə][biː; bi] [kən'fɜːrmd] ['veri] [ə'prɑːksɪmətli] [baɪ][ˌɑːbzər'veɪʃ(ə)n][wiː; wi]

and	**if**	**this**	**turned**	**out**	**to**	**be**	**confirmed**	**very**	**approximately**	**by**	**observation**	**we**
和	如果	这	转向	出去	到	是	确认的	非常	大约	经过	观察	我们

[maɪt] [wel] [ɪ'mædʒɪn] [ðæt] [wiː; wi][hæd; həd] [dɪ'skʌvərd] [ðə; ði][ɪg'zækt] [lɔː] [ʌv; əv]['pɔːrsaɪn] ['strʌktʃər] .

might	**well**	**imagine**	**that**	**we**	**had**	**discovered**	**the**	**exact**	**law**	**of**	**porcine**	**structure**	**.**
可能	出色地	想象	那	我们	有	发现	这	精确的	法律	的	猪的	结构	.

如果观察结果大致证实了这一点，我们或许可以认为我们已经发现了猪体结构的精确规律。

[bʌt; bət][ðə; ði] [keɪs] [ɪz] ['ɔːltərd] [ɪf] [wiː; wi] [gɪv] [ʌp][ðə; ði] ['brekfəst] - ['teɪbl] ['stændpɔɪnt][ænd; ənd]

But	**the**	**case**	**is**	**altered**	**if**	**we**	**give**	**up**	**the**	**breakfast**	**-**	**table**	**standpoint**	**and**
但	这	案件	是	已修改	如果	我们	给	向上	这	早餐	-	桌子	立场	和

['kɑːntəmpleɪt] [ðə; ði]['ænɪm(ə)l][ɪn][ə; eɪ] [mɔːr] ['dʒen(ə)rəl] [wei] ,

contemplate	**the**	**animal**	**in**	**a**	**more**	**general**	**way**	**,**
沉思	这	动物	在	一个	更多的	一般的	方式	,

但是，如果我们放弃餐桌上的视角，而以更普遍的方式来思考这种动物，情况就有所不同了。

[rɪ'membərɪŋ] [ðæt] [hi:; hi][hæz; həz][nɑ:t] [bɪn] [dɪ'zaɪnd] [wɪð; wɪθ]['eni] [pər'tɪkjələr] ['refrəns] [tu:; tə]

remembering	that	he	has	not	been	designed	with	any	particular	reference	to
记住	那	他	有	不是	到过	设计	和	任何	特别的	参考	到

[ðə; ði] ['sɪri:z] [ʌv; əv] ['ræʃər] ['ɪntu:] [wɪtʃ] ['aʊər; ɑ:r]['groʊsər][hæz; həz] ['tʃoʊzn] [tu:; tə][slaɪs][hɪm; ɪm] .

the	series	of	rashers	into	which	our	grocer	has	chosen	to	slice	him	.
这	系列	的	培根	进入	哪个	我们的	杂货商	有	选定	到	片	他	.

请记住，他的设计并没有特别参考杂货商选择将他切成的培根片系列。

[wi:; wi][mʌst; məst] [naʊ] [lʊk] [fɔ:r; fər][ə; eɪ] ['dɪfrənt] [taɪp] [ʌv; əv] [lɔ:] [ˌɔ:ltə'geðər] .

We	must	now	look	for	a	different	type	of	law	altogether	.
我们	必须	现在	看	为了	一个	不同的	类型	的	法律	共	.

我们现在必须寻找一种完全不同的法律。

[tu:] [ˌpɔsə'bilitiz] [meɪ] [ə'raɪz] .

Two	possibilities	may	arise	.
二	可能性	可能	出现	.

可能出现两种情况。

[wi:; wi] [meɪ] [faɪnd] [ðæt] ['aʊər; ɑ:r] [prə'poʊzd] [lɔ:] , [ɔ:l'ðoʊ] [ɪk'sprest] [ɪn] ['brekfəst] - ['teɪbl] ['pɑ:rləns] ,

We	may	find	that	our	proposed	law	,	although	expressed	in	breakfast	-	table	parlance	,
我们	可能	寻找	那	我们的	建议的	法律	,	虽然	表达	在	早餐	-	桌子	语言	,

我们可能会发现，我们提出的法律虽然是用通俗易懂的语言表达的，

[ɪz] [ˌnevərðə'les] [ɪ'kwɪvələnt] [tu:; tə][ə; eɪ]['pɑ:səb(ə)l][ˌbaɪə'lɑ:dʒɪk(ə)l] [lɔ:] ;

is	nevertheless	equivalent	to	a	possible	biological	law	;
是	尽管如此	相等的	到	一个	可能的	生物	法律	;

然而，这相当于一种可能的生物学规律；

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] [ɪ'mi:diətli] ['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv][trænz'leɪʃ(ə)n]['ɪntu:][ə; eɪ] [mɔ:r] ['dʒen(ə)rəl] ['steɪtmənt] [wɪtʃ] [meɪks] [noʊ] ['refrəns] [tu:; tə][ə; eɪ][pər'tɪkjələr] [ˌstrætɪfɪ'keɪʃn] .

it	may	be	immediately	capable	of	translation	into	a	more	general	statement	which	makes	no	reference	to	a	particular	stratification	.
它	可能	是	立即地	有能力的	的	翻译	进入	一个	更多的	一般的	陈述	哪个	制作	不	参考	到	一个	特别的	分层	.

它可能立即能够转化为一个更一般的陈述，而这个陈述不提及任何特定的分层。

[bʌt; bət][ɑ:n][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] ,

But	on	the	other	hand	,
但	在	这	其他	手	,

但另一方面，

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] ['hæpən] [ðæt] [ðə; ði] [sə'dʒestɪd] [lɔ:] ['kænɑ:t][bi:; bi] [fri:d] [frʌm; frəm] [ðɪs] ['refrəns] [tu:; tə] [ə; eɪ][pər'tɪkjələr] ['sɪstəm] [ʌv; əv]['slaɪsɪŋ] .

it	may	happen	that	the	suggested	law	cannot	be	freed	from	this	reference	to	a	particular	system	of	slicing	.
它	可能	发生	那	这	建议	法律	不能	是	自由	从	这	参考	到	一个	特别的	系统	的	切片	.

所提出的法律可能无法摆脱对特定切片系统的引用。

[ɪn] [ðæt] [keɪs] [wi:; wi][kæn; kən]['oʊnli][rɪ'gɑ:rd][ˌaɪ 'ti:][æz; əz] [ə'prɑ:ksɪmət] ,

In	that	case	we	can	only	regard	it	as	approximate	,
在	那	案件	我们	能	仅有的	看待	它	作为	近似	,

在这种情况下，我们只能将其视为近似值。

[pər'hæps] ['hoʊldɪŋ] ['ferli] [wel] [fɔːr; fər][ðə; ði]['slaɪsɪz][ʌv; əv] [wɪtʃ] [wiː; wi][hæv; həv][moʊst] [ɪk'spɪriəns]

perhaps	holding	fairly	well	for	the	slices	of	which	we	have	most	experience
也许	保持	相当	出色地	为了	这	切片	的	哪个	我们	有	最多	经验

[bʌt; bət] [bɪ'kʌmɪŋ] [les] [ænd; ənd] [les] ['ækjərət] [ɪn][ðə; ði] [mɔːr] ['tɔːrtʃuəs] [pɑːrts][ʌv; əv][ðə; ði]

but	becoming	less	and	less	accurate	in	the	more	tortuous	parts	of	the
但	成为	较少的	和	较少的	准确的	在	这	更多的	曲折	部分	的	这

['ænɪm(ə)l] .

animal	.
动物	.

对于我们最有经验的部位，这种方法或许还算有效，但对于动物身上更曲折的部位，这种方法的准确性却越来越低。

[bəuθ] [ðiːz] ['keɪsɪz][ɑːr; ər] ['ɪləstreɪtɪd] [ɪn] ['aɪnstaɪnz] [ˌmɔdəfɪ'keɪʃənz] [ʌv; əv]['klæsɪk(ə)l] ['θiːəri] .

Both	these	cases	are	illustrated	in	Einstein's	modifications	of	classical	theory	.
两个都	这些	案例	是	插图	在	爱因斯坦的	修改	的	古典	理论	.

爱因斯坦对经典理论的修正就体现了这两种情况。

['nuːtənz] [lɔː] [ʌv; əv][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n] [ɪk'splɪsɪtli] [ri'fəːz] [tuː; tə][ə; eɪ] [speɪs] - [taɪm] [freɪm] [ænd; ənd]

Newton's	law	of	gravitation	explicitly	refers	to	a	space	-	time	frame	and
牛顿	法律	的	引力	明确地	指	到	一个	空间	-	时间	框架	和

['ðerfɔːr] [tuː; tə][ə; eɪ][wɜːrld]['strætɪfaɪd]['ɪntuː] [ˌɪnstən'teɪniəs] [steɪts] .

therefore	to	a	world	stratified	into	instantaneous	states	.
所以	到	一个	世界	分层	进入	瞬间	各州	.

牛顿万有引力定律明确地提到了时空框架，因此也提到了一个由瞬时状态分层的世界。

[ˌaɪ 'tiː] [pruːvz] [tuː; tə][biː; bi][ɪm'pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [friː] [ˌaɪ 'tiː][frʌm; frəm] [ðɪs] ['refrəns] [tuː; tə][ə; eɪ]

It	proves	to	be	impossible	to	free	it	from	this	reference	to	a
它	证明	到	是	不可能的	到	自由的	它	从	这	参考	到	一个

[pər'tɪkjələr] [ˌstrætɪfɪ'keɪʃn] [wɪ'ðaʊt] ['mɔdifaɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] .

particular	stratification	without	modifying	it	.
特别的	分层	没有	修改	它	.

如果不对其进行修改，就无法将其从对特定分层的指涉中解脱出来。

[ɪn][fækt] [ɪf] [ðə; ði]['kruːʃ(ə)l][ˌæstrə'nɑːmɪk(ə)l] [ˌɑːbzɝ'veɪʃənz] [hæd; həd] [ʃoʊn] [ðæt] ['nuːtənz] [lɔː]

In	fact	if	the	crucial	astronomical	observations	had	shown	that	Newton's	law
在	事实	如果	这	至关重要的	天文	观察	有	所示	那	牛顿	法律

[ænd; ənd][nɑːt] ['aɪnstaɪnz] [wʌz; wəz][ðə; ði][ɪg'zækt] [lɔː] [ʌv; əv][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n] ,

and	not	Einstein's	was	the	exact	law	of	gravitation	,
和	不是	爱因斯坦的	曾是	这	精确的	法律	的	引力	,

事实上，如果关键的天文观测表明，牛顿定律而不是爱因斯坦定律才是准确的万有引力定律，

[ðɪs] [wʊd] [hæv; həv] [bɪn] ['evɪdəns] [ʌv; əv][ə; eɪ]['riːəl] [ˌstrætɪfɪ'keɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['strʌktʃər] [ʌv; əv]

this	would	have	been	evidence	of	a	real	stratification	of	the	structure	of
这	会	有	到过	证据	的	一个	真实的	分层	的	这	结构	的

[ðə; ði][wɜːrld] — [ə; eɪ] [ˌstrætɪfɪ'keɪʃn] [rɪ'viːld] [baɪ][noʊ] ['ʌðər] [fə'nɑːmɪnə] .

the	world	—	a	stratification	revealed	by	no	other	phenomena	.
这	世界	—	一个	分层	揭晓	经过	不	其他	现象	.

这本应是世界结构存在真实分层的证据——一种其他现象都无法揭示的分层。

['aɪnstaɪnz] [lɔː] [ɪz][ðə; ði]['sɪmpəlɝ, 'sɪmplɝ] [lɔː] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [kən'sɪstənt] [wɪð; wɪθ] [wʌt] [wiː; wi]

Einstein's	law	is	the	simpler	law	because	it	is	consistent	with	what	we
爱因斯坦的	法律	是	这	更简单	法律	因为	它	是	持续的	和	什么	我们

[naʊ] [noʊ] [ʌv; əv][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl][plæn][ʌv; əv][wɜːrld] - ['strʌktʃər] ;

now	know	of	the	general	plan	of	world	-	structure	;
现在	知道	的	这	一般的	计划	的	世界	-	结构	;

爱因斯坦定律是更简单的定律，因为它与我们现在所了解的世界结构总体规划是一致的；

['nuːtənz] [lɔː] [kʊd; kəd]['oʊnli][biː; bi] [meɪd] ['pɑːsəb(ə)l][baɪ] [ˌɪntrə'dusɪŋ] [ə; eɪ]['nɑːv(ə)l][ænd; ənd]

Newton's	law	could	only	be	made	possible	by	introducing	a	novel	and
牛顿	法律	可以	仅有的	是	制成	可能的	经过	介绍	一个	小说	和

['speʃəlaɪzd] ['fiːtʃər] — [ə; eɪ]['strætɪfaɪd] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv] ['strʌktʃər] — [wɪtʃ] [ɪz][nɑːt] [rɪ'viːld] [ɪn]

specialized	feature	—	a	stratified	arrangement	of	structure	—	which	is	not	revealed	in
专门	特征	—	一个	分层	安排	的	结构	—	哪个	是	不是	揭晓	在

['eni] ['ʌðər] [fə'nɑːmɪnə] .

any	other	phenomena	.
任何	其他	现象	.

只有引入一种新颖而特殊的特征——分层结构——才能使牛顿定律成为可能，而这种特征在任何其他现象中都没有体现出来。

['mækˌswɛlz] [lɔːz] [ʌv; əv][ɪˌlektroʊ'mægnətɪzəm] [ə'fɔːrd] [æn; ən][ɪg'zæmp(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌðər] [taɪp] .

Maxwell's	laws	of	electromagnetism	afford	an	example	of	the	other	type	.
麦克斯韦尔	法律	的	电磁学	买得起	一个	例子	的	这	其他	类型	.

麦克斯韦电磁定律是另一种类型的例子。

[ðiːz] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [truː] , [ɑːr; ər]['steɪtɪd][æz; əz][rɪ'leɪtɪŋ, riː'leɪtɪŋ][tuː; tə][ðə; ði][pər'tɪkjələr]['slaɪsɪz][ʌv; əv]

These	,	it	is	true	,	are	stated	as	relating	to	the	particular	slices	of
这些	,	它	是	真的	,	是	声明	作为	相关	到	这	特别的	切片	的

[ðə; ði][wɜːrld][ʌv; əv] [ɪ'vents] ,

the	world	of	events	,
这	世界	的	活动	,

诚然，这些都被认为与特定领域的事件有关。

[wɪtʃ] [ɑːr; ər] [sɜːrvd] [ʌp][tuː; tə][ˌjuː 'es][laɪk] ['ræʃər] ['ɪnstənt][baɪ]['ɪnstənt] .

which	are	served	up	to	us	like	rashers	instant	by	instant	.
哪个	是	服务	向上	到	我们	喜欢	培根	立即的	经过	立即的	.

它们像培根一样，一盘一盘地送到我们面前。

[bʌt; bət] [ðeɪ] [kæn; kən][biː; bi] [riː'steɪtid] , [wɪ'ðaʊt] [ˌɔːltə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [ɪ'fekt] , [ɪn][ə; eɪ][fɔːrm] ['meɪkɪŋ]

But	they	can	be	restated	,	without	alteration	of	effect	,	in	a	form	making
但	他们	能	是	重述	,	没有	改造	的	影响	,	在	一个	形式	制作

[noʊ] ['refrəns] [tuː; tə]['slaɪsɪz] .

no	reference	to	slices	.
不	参考	到	切片	.

但是，即使不提及切片，也可以在不改变效果的情况下重新表述这些内容。

[ðɪs] [ɪz][ə; eɪ] ['veri] [rɪ'mɑːrkəb(ə)l]['prɑːpərti] [ʌv; əv]['mækˌswɛlz] [ɪ'kweɪʒənz] [wɪtʃ] [wʌz; wəz][kwaɪt]

This	is	a	very	remarkable	property	of	Maxwell's	equations	which	was	quite
这	是	一个	非常	卓越	财产	的	麦克斯韦尔	方程式	哪个	曾是	相当

[ˌʌn'noʊn] [æt; ət][ðə; ði][taɪm] [ðeɪ] [wɜːr; wər][fɜːrst][pʊt]['fɔːrwərd] .

unknown	at	the	time	they	were	first	put	forward	.
未知	在	这	时间	他们	是	第一的	放	向前	.

这是麦克斯韦方程组的一个非常显著的特性，而这个特性在它们最初被提出时是完全不为人知的。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [brɔːt] [tuː; tə] [laɪt] [mʌtʃ] ['leɪtər][baɪ][ðə; ði] [rɪ'sɜːrtʃɪz] [ʌv; əv]['lɑːmɔː(r)][ænd; ənd]

It	was	brought	to	light	much	later	by	the	researches	of	Larmor	and
它	曾是	带来	到	光	很多	之后	经过	这	研究	的	拉莫尔	和

['lɔːrənts] .

Lorentz	.
洛伦兹	.

拉莫尔和洛伦兹的研究后来才揭示了这一点。

[ɪn] ['kɑːnsɪkwens] [ʌv; əv] [ðɪs] ['aɪnˌstaɪn][ɪz]['eɪb(ə)l][tuː; tə] [teɪk] ['oʊvər][ðə; ði] [hoʊl] ['klæsɪk(ə)l] ['θiːəri]

In	consequence	of	this	Einstein	is	able	to	take	over	the	whole	classical	theory
在	结果	的	这	爱因斯坦	是	有能力的	到	拿	超过	这	所有的	古典	理论

[ʌv; əv][ɪˌlektroʊ'mægnətɪzəm] [ʌn'ɔːltərd] ;

of	electromagnetism	unaltered	;
的	电磁学	未改变的	;

因此，爱因斯坦得以原封不动地接管整个经典电磁理论；

[hiː; hi] [riˈsteɪts] [ˌaɪ ˈtiː][soʊ][æz; əz][tuː; tə] [ʃoʊ] [haʊ] [ˌaɪ ˈtiː] [əˈplaɪz] [ˈdʒen(ə)rəli][ænd; ənd][ɪz][nɑːt] [baʊnd]

he	restates	it	so	as	to	show	how	it	applies	generally	and	is	not	bound
他	重述	它	所以	作为	到	展示	如何	它	适用	一般来说	和	是	不是	边界

[ʌp][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈpjʊrli] [təˈrestriəl] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vjuː] ,

up	with	the	purely	terrestrial	point	of	view	,
向上	和	这	纯粹	陆地	观点	的	看法	,

他重述此观点，是为了表明它具有普遍适用性，而不仅仅局限于纯粹的世俗观点。

[bʌt; bət][hiː; hi] [dʌz] [nɑːt][əˈmend][ðə; ði] [lɔːz] .

but	he	does	not	amend	the	laws	.
但	他	做	不是	修正	这	法律	.

但他并没有修改法律。

[hiː; hi] [miːt] [aʊt] [ˈdɪfrənt] [ˈtriːtmənt] [tuː; tə][ðə; ði] [ˌgrævɪˈteɪʃənl] [lɔːz] [ænd; ənd][ɪˌlektroʊmægˈnetɪk]

He	metes	out	different	treatment	to	the	gravitational	laws	and	electromagnetic
他	测量	出去	不同的	治疗	到	这	引力	法律	和	电磁

[lɔːz] ,

laws	,
法律	,

他对万有引力定律和电磁定律采取了不同的处理方式。

[bɪˈkəz, bɪˈkɔːz][hiː; hi][faindz][ðə; ði] [ˈlætər] [ɔːlˈredi] [əˈdæptɪd] [tuː; tə][hɪz; ɪz] [skiːm] .

because	he	finds	the	latter	already	adapted	to	his	scheme	.
因为	他	发现	这	后者	已经	改编	到	他的	方案	.

因为他发现后者已经适应了他的计划。

[ɪf] [aɪ][hæv; həv][səkˈsiːdəd, səkˈsiːdɪd][ɪn][maɪ][ˈɑːbdʒekt] ,

If	I	have	succeeded	in	my	object	,
如果	我	有	成功了	在	我的	目的	,

如果我实现了我的目标，

[juː; jʊ] [wɪl] [hæv; həv] [ˈriːəlaɪzd] [ðæt] [ðə; ði][ˈprez(ə)nt][ˌrevəˈluːʃ(ə)n][ʌv; əv][ˌsaɪənˈtɪfɪk] [θɔːt] [ˈfɑːloʊz] [ɪn]

you	will	have	realized	that	the	present	revolution	of	scientific	thought	follows	in
你	将要	有	已实现	那	这	展示	革命	的	科学	想法	跟随	在

[ˈnætʃ(ə)rəl] [ˈsiːkwəns] [ɑːn][ðə; ði] [greɪt] [ˌrɛvəˈluːʃənz] [æt; ət] [ˈɜːrliər] [ˈɛpəks, ˈiːpəks][ɪn][ðə; ði][ˈhɪstri; ˈhɪstəri]

natural	sequence	on	the	great	revolutions	at	earlier	epochs	in	the	history
自然的	顺序	在	这	伟大的	革命	在	早些时候	纪元	在	这	历史

[ʌv; əv] [ˈsaɪəns] .

of	science	.
的	科学	.

你会意识到，当前的科学思想革命是沿着科学史上早期伟大革命的自然发展轨迹而来的。

[ˈaɪnstaɪnz] [ˈspeʃ(ə)l] [ˈθiːəri] [ʌv; əv] [ˌrelə'tɪvəti] , [wɪtʃ] [ɪkˈspleɪnz][ðə; ði] [ˌɪndɪˈtɜːrmɪnətnəs] [ʌv; əv][ðə; ði]

Einstein's	special	theory	of	relativity	,	which	explains	the	indeterminateness	of	the
爱因斯坦的	特别的	理论	的	相对论	,	哪个	解释	这	不确定性	的	这

[freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd][taɪm] ,

frame	of	space	and	time	,
框架	的	空间	和	时间	,

爱因斯坦的狭义相对论解释了时空框架的不确定性。

[kraʊnz] [ðə; ði][wɜːrk][ʌv; əv][kəuˈpəːnikəs] [huː] [fɜːrst][led][ˌjuː 'es][tuː; tə] [gɪv] [ʌp]['aʊər; ɑːr] [ɪnˈsɪstəns] [ɑːn]

crowns	the	work	of	Copernicus	who	first	led	us	to	give	up	our	insistence	on
皇冠	这	工作	的	哥白尼	WHO	第一的	引领	我们	到	给	向上	我们的	坚持	在

[ə; eɪ][ˌdʒiːoʊˈsentrɪk] ['aʊtlʊk] [ɑːn]['neɪtʃər] ;

a	geocentric	outlook	on	nature	;
一个	地心	前景	在	自然	;

这是对哥白尼工作的总结，他首先引导我们放弃了对地心说的自然观；

['aɪnstaɪnz] ['dʒen(ə)rəl] ['θi:əri] [ʌv; əv] [ˌrelə'tɪvəti] , [wɪtʃ] [rɪ'vi:lz] [ðə; ði] ['kɜ:rvətʃər] [ɔ:r][nɑ:n] -

Einstein's	**general**	**theory**	**of**	**relativity**	**,**	**which**	**reveals**	**the**	**curvature**	**or**	**non**	**-**
爱因斯坦的	一般的	理论	的	相对论	,	哪个	揭示	这	曲率	或者	非	-

[ju:'klɪdiən; 'ju:klɪdiən][dʒi'ɑ:mətri][ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd][taɪm] ,

Euclidean	**geometry**	**of**	**space**	**and**	**time**	**,**
欧几里得	几何学	的	空间	和	时间	,

爱因斯坦的广义相对论揭示了时空的曲率或非欧几何性质。

['kæriz] ['fɔ:rwərd][ðə; ði] [ˌru:dɪ'mentri] [θɔ:t] [ʌv; əv] [ðoʊz] ['ɜ:rliər] [ə'strɔnəməz] [hu:] [fɜ:rst]

carries	**forward**	**the**	**rudimentary**	**thought**	**of**	**those**	**earlier**	**astronomers**	**who**	**first**
携带	向前	这	基本的	想法	的	那些	早些时候	天文学家	WHO	第一的

['kɑ:ntəmˌpleɪtɪd][ðə; ði][ˌpɑ:sə'bɪləti] [ðæt] [ðer; ðər] [ɪg'zɪstəns] [leɪ] [ɑ:n] ['sʌmθɪŋ] [wɪtʃ] [wʌz; wəz][nɑ:t]

contemplated	**the**	**possibility**	**that**	**their**	**existence**	**lay**	**on**	**something**	**which**	**was**	**not**
思考	这	可能性	那	他们的	存在	躺	在	某物	哪个	曾是	不是

[flæt] .

flat	**.**
平坦的	.

它继承了早期天文学家的原始思想，他们首先思考了地球可能并非建立在平面上的可能性。

[ði:z] ['ɜ:rliər] [ˌrɛvə'lu:ʃənz] [ɑ:r; ər] [stɪl] [ə; eɪ] [sɔ:rs] [ʌv; əv][pər'pleksəti][ɪn] ['tʃaɪldhʊd] , [wɪtʃ] [wi:; wi]

These	**earlier**	**revolutions**	**are**	**still**	**a**	**source**	**of**	**perplexity**	**in**	**childhood**	**,**	**which**	**we**
这些	早些时候	革命	是	仍然	一个	来源	的	困惑	在	童年	,	哪个	我们

[su:n] [ˌaʊt'groʊ] ;

soon	**outgrow**	**;**
很快	不再适合	;

这些早期的革命在孩童时期仍然令人困惑，但我们很快就会不再感到困惑；

[ænd; ənd][ə; eɪ][taɪm] [wɪl] [kʌm] [wen] ['aɪnstaɪnz] [ə'meɪzɪŋ] [ˌrevi'leiʃənz][hæv; həv]['laɪkwaɪz] [sʌŋk] ['ɪntu:]

and	**a**	**time**	**will**	**come**	**when**	**Einstein's**	**amazing**	**revelations**	**have**	**likewise**	**sunk**	**into**
和	一个	时间	将要	来	什么时候	爱因斯坦的	惊人的	启示	有	同样地	沉没	进入

[ðə; ði] ['kɔmənpleisiz] [ʌv; əv]['edʒukeɪtɪd] [θɔ:t] .

the	**commonplaces**	**of**	**educated**	**thought**	**.**
这	俗语	的	受过教育	想法	.

总有一天，爱因斯坦的惊人发现也会成为受过良好教育的人们的常识。

[tu:; tə] [fri:] ['aʊər; ɑ:r] [θɔ:t] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['fetərz] [ʌv; əv] [speɪs] [ænd; ənd] [taɪm] [ɪz][æn; ən]

To	**free**	**our**	**thought**	**from**	**the**	**fetters**	**of**	**space**	**and**	**time**	**is**	**an**
到	自由的	我们的	想法	从	这	镣铐	的	空间	和	时间	是	一个

[ˌæspə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['poʊət][ænd; ənd][ðə; ði] ['mɪstɪk] ,

aspiration	**of**	**the**	**poet**	**and**	**the**	**mystic**	**,**
抱负	的	这	诗人	和	这	神秘	,

将我们的思想从时空束缚中解放出来，是诗人与神秘主义者的共同愿望。

[vju:d] ['sʌmwʌt] ['koʊldli][baɪ][ðə; ði]['saɪəntɪst] [hu:] [hæz; həz] [tu:] [gʊd] ['ri:z(ə)n][tu:; tə] [fɪr] [ðə; ði]

viewed	**somewhat**	**coldly**	**by**	**the**	**scientist**	**who**	**has**	**too**	**good**	**reason**	**to**	**fear**	**the**
已查看	有些	冷冷地	经过	这	科学家	WHO	有	也	好的	原因	到	害怕	这

[kən'fju:ʒ(ə)n][ʌv; əv] [lu:s] [aɪ'di:əz] ['laɪkli] [tu:; tə] [ɪn'su:] .

confusion	**of**	**loose**	**ideas**	**likely**	**to**	**ensue**	**.**
困惑	的	松动的	想法	可能	到	随之而来	.

科学家对此持较为冷淡的态度，因为他们有充分的理由担心由此可能产生的混乱局面。

[ɪf] ['ʌðər] [hæv; həv][hæd; həd][ə; eɪ] [sə'spɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][end][tu:; tə][bi:; bi] [dɪ'zaɪrd] ,

If	**others**	**have**	**had**	**a**	**suspicion**	**of**	**the**	**end**	**to**	**be**	**desired**	**,**
如果	其他的	有	有	一个	怀疑	的	这	结尾	到	是	想要的	,

如果其他人对结局有所预感，

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [left][tuː; tə]['aɪnˌstaɪn][tuː; tə] [ʃoʊ] [ðə; ði] [wei] [tuː; tə][rɪd] [ɑːr'selvz] [ʌv; əv] [ðiːz] -
it has been **left** to **Einstein** to **show** the **way** to **rid** **ourselves** of **these** **'**
它 有 到过 左边 到 爱因斯坦 到 展示 这 方式 到 摆脱 我们自己 的 这些 -
[tə'restriəl] [æd'hiʒənz] [tuː; tə] [θɔːt] - .
terrestrial **adhesions** to **thought** **'** **.**
陆地 粘连 到 想法 - .

摆脱这些"地球思维的束缚"的方法，就留给了爱因斯坦来指引。

[ænd; ənd][ɪn] [rɪ'muːvɪŋ] ['aʊər; ɑːr] ['fetərz] [hiː; hi] [liːvz] [ˌjuː 'es] ,
And **in** **removing** **our** **fetters** **he** **leaves** **us** **,**
和 在 移除 我们的 镣铐 他 树叶 我们 ,

他解除了我们的枷锁，离开了我们。

[nɑːt] ([æz; əz] [maɪt] [hæv; həv] [bɪn] [fɪrd]) [veɪg] [ˌdʒenə'rælɪtiːz][fɔːr; fər][ðə; ði][ɪk'stætɪk]
not **(** **as** **might** **have** **been** **feared** **)** **vague** **generalities** **for** **the** **ecstatic**
不是 (作为 可能 有 到过 害怕) 模糊的 一般性 为了 这 欣喜若狂
[ˌkɑːntəm'pleɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði]['mɪstɪk] ,
contemplation **of** **the** **mystic** **,**
沉思 的 这 神秘 ,

并非（如人们可能担心的那样）是供神秘主义者进行狂喜冥想的模糊泛泛之谈，

[bʌt; bət][ə; eɪ] [prɪ'saɪs] [skiːm] [ʌv; əv][wɜːrld] - ['strʌktʃər] [tuː; tə][ɪn'geɪdʒ][ðə; ði][ˌmæθə'mætɪk(ə)l] ['fɪzɪsɪst]
but **a** **precise** **scheme** **of** **world** **-** **structure** **to** **engage** **the** **mathematical** **physicist**
但 一个 精确的 方案 的 世界 - 结构 到 从事 这 数学 物理学家
. [[wʌn]]
. **[** **1** **]**
. [1]

但有一个精确的世界结构方案，可以吸引数学物理学家。[1]

[ðə; ði]['oʊnli] [ɔːl'tɜːrnətɪv] [ɪz] [ðæt] (['relətɪvli] [tuː; tə][ə; eɪ]['soʊlər][əb'zɜːrvər]) [ðə; ði][və'lɑːsəti][ʌv; əv] [laɪt]
The **only** **alternative** **is** **that** **(** **relatively** **to** **a** **solar** **observer** **)** **the** **velocity** **of** **light**
这 仅有的 选择 是 那 (相对地 到 一个 太阳的 观察员) 这 速度 的 光
['difəz] [ɪn] ['dɪfrənt] [də'rekʃ(ə)nz] ,
differs **in** **different** **directions** **,**
不同 在 不同的 方向 ,

唯一的解释是（相对于太阳观测者而言）光速在不同方向上有所不同。

[æt; ət] [liːst] [ɪn][ðə; ði]['riːdʒən] [wer] [ðə; ði][ɪk'sperɪmənt][ɪz] [kən'dʌktɪd] .
at **least** **in** **the** **region** **where** **the** **experiment** **is** **conducted** **.**
在 至少 在 这 地区 在哪里 这 实验 是 实施 .

至少在进行实验的地区是这样。

[ðɪs] [wʊd] [prɪ'zuːməbli] [biː; bi] [duː] [tuː; tə][sʌm; səm] ['ɪnfluəns] [ʌv; əv][ðə; ði] ['muːvɪŋ] [ɜːrθ] [ɑːn][ðə; ði]
This **would** **presumably** **be** **due** **to** **some** **influence** **of** **the** **moving** **earth** **on** **the**
这 会 想必 是 到期的 到 一些 影响 的 这 移动 地球 在 这
[ˌprɑːpə'geɪʃn] [ʌv; əv] [laɪt] ([kən'vekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] ['iːθər]) .
propagation **of** **light** **(** **convection** **of** **the** **ether** **)** **.**
传播 的 光 (对流 的 这 醚) .

这大概是由于地球运动对光传播（以太对流）产生了一定的影响。

[ðɪs] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][wʌz; wəz][æt; ət][wʌn] [taɪm] ['feɪvərd] ,
This **explanation** **was** **at** **one** **time** **favoured** **,**
这 解释 曾是 在 一 时间 受青睐 ,

这种解释一度被人们所接受。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][kʊd; kəd][nɑːt][biː; bi]['rekənsaild][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [əb'zɜːrvd] [fə'nɑːmɪnə] [ʌv; əv][ðə; ði]
but **it** **could** **not** **be** **reconciled** **with** **the** **observed** **phenomena** **of** **the**
但 它 可以 不是 是 和解 和 这 观察到 现象 的 这
[ˌæbə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [laɪt] . [[ˌtuː'tuː]]
aberration **of** **light** **.** **[** **2** **]**
像差 的 光 . [2]

但这与观察到的光像差现象无法调和。[2]

[ðə; ði] [ˌrelə'tɪvəti] ['θi:əri] [dʌz] [nɑ:t] [sə'dʒest] [ðæt] [ðer; ðər][ɪz] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [θɪŋ] [ɪn]['neɪtʃər][æz; əz][ə; eɪ]

The	relativity	theory	does	not	suggest	that	there	is	such	a	thing	in	nature	as	a
这	相对论	理论	做	不是	建议	那	那里	是	这样的	一个	事物	在	自然	作为	一个

[fɔ:r] - [daɪ'menʃən(ə)l] [speɪs] .

four	-	dimensional	space	.
四	-	维度	空间	.

相对论并没有表明自然界存在四维空间。

[ðə; ði] [hoʊl] ['ɑ:bdʒekt][ʌv; əv][ðə; ði][ˌrekəg'nɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [fɔ:r] - [daɪ'menʃən(ə)l][wɜ:rld][ɪz][tu:; tə]

The	whole	object	of	the	recognition	of	the	four	-	dimensional	world	is	to
这	所有的	目的	的	这	认出	的	这	四	-	维度	世界	是	到

[ɪ'lɪmɪneɪt] [ðə; ði]['hærəsɪŋ; hə'ræsɪŋ] [freɪm] [ʌv; əv] [speɪs] . [[θri:]]

eliminate	the	harassing	frame	of	space	.	[	3	]
排除	这	骚扰	框架	的	空间	.	[	3	]

认识四维世界的全部目的就是消除空间的烦扰框架。[3]

[ðə; ði][ˌɪnklɪ'neɪʃ(ə)n][mʌst; məst][nɑ:t] [ɪk'si:d] [ə; eɪ]['sɜ:rt(ə)n]['lɪmɪt] .

The	inclination	must	not	exceed	a	certain	limit	.
这	倾角	必须	不是	超过	一个	肯定	限制	.

倾斜角度不得超过一定限度。

[ðɪs] ['lɪmɪtɪŋ] ['æŋg(ə)l] [meɪ] [bi:; bi] [rɪ'gɑ:rdɪd] [æz; əz][ə; eɪ][ˌfʌndə'ment(ə)l]['kɑ:nstənt][ʌv; əv][ðə; ði][wɜ:rld] -

This	limiting	angle	may	be	regarded	as	a	fundamental	constant	of	the	world	-
这	限制	角度	可能	是	认为	作为	一个	基本的	持续的	的	这	世界	-

['strʌktʃər] ,

structure	,
结构	,

这个极限角度可以被视为世界结构的一个基本常数。

[ænd; ənd] ['oʊɪŋ] [tu:; tə][ɪts][ˌfʌndə'ment(ə)l] ['kærəktər] [ˌaɪ 'ti:] [ə'pɪrz] [ɪn] ['meni] [kaɪndz][ʌv; əv]

and	owing	to	its	fundamental	character	it	appears	in	many	kinds	of
和	欠款	到	它是	基本的	特点	它	出现	在	许多	种类	的

[fə'nɑ:mɪnə] ;

phenomena	;
现象	;

由于其基本特性，它出现在多种现象中；

[fɔ:r; fər][ɪg'zæmp(ə)l] , [ˌaɪ 'ti:] [di'tə:minz] [ðə; ði][və'lɑ:səti][ʌv; əv] [ˌprɑ:pə'geɪʃn] [ʌv; əv] [laɪt] .

for	example	,	it	determines	the	velocity	of	propagation	of	light	.
为了	例子	,	它	决定	这	速度	的	传播	的	光	.

例如，它决定了光的传播速度。

[ðə; ði]['ɪnstənt][ɑ:n][ðə; ði][sʌn] [wɪtʃ] [ɪz][ˌsaɪm(ə)l'teɪniəs][wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['gɪv(ə)n]['ɪnstənt][ɑ:n][ðə; ði] [ɜ:rθ]

The	instant	on	the	sun	which	is	simultaneous	with	a	given	instant	on	the	earth
这	立即的	在	这	太阳	哪个	是	同时	和	一个	给定	立即的	在	这	地球

[ɪz] [ˌɪndɪ'tɜ:rmɪnət] (['verɪɪŋ; 'værɪɪŋ] [ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [speɪs] [ænd; ənd][taɪm] [freɪm] [ɪm'plɔɪd])

is	indeterminate	(	varying	according	to	the	space	and	time	frame	employed	)
是	不定	(	变化	根据	到	这	空间	和	时间	框架	受雇	)

[bʌt; bət]['oʊnli] [wɪ'ðɪn] [ə; eɪ][reɪndʒ][ʌv; əv] - ['mɪnɪts] .

but	only	within	a	range	of	16	minutes	.
但	仅有的	之内	一个	范围	的	-	分钟	.

与地球上某一特定时刻同时发生的太阳时刻是不确定的（根据所采用的空间和时间范围而变化），但误差范围仅为 16 分钟。

['eni] [ɪ'vent] [ɑ:n][ðə; ði][sʌn] ['hæpənɪŋ] [bɪ'fɔ:r] [ðɪs] - ['mɪnɪts] [ɪz] [ˌæbsə'lu:tli] [ɪn][ðə; ði][pæst] ,

Any	event	on	the	sun	happening	before	this	16	minutes	is	absolutely	in	the	past	,
任何	事件	在	这	太阳	发生	前	这	-	分钟	是	绝对地	在	这	过去的	,

在这16分钟之前发生在太阳上的任何事件都绝对已经成为过去。

[ɔ:l] [əb'zɜ:vəz] [ə'gri:ɪŋ] [ɑ:n] [ðɪs] [pɔɪnt] ;
all observers agreeing on this point ;
全部 观察员 同意 在 这 观点 ;

所有观察员都同意这一点；

[ɪn][fækt][ˌaɪ 'ti:] [wʊd] [bi:; bi]['pɑ:səb(ə)l][fɔ:r; fər][ˌju: 'es][tu:; tə][hæv; həv] [ɔ:l'redi] [rɪ'si:vd] [ə; eɪ]['waɪərləs]
in fact it would be possible for us to have already received a wireless
在 事实 它 会 是 可能的 为了 我们 到 有 已经 已收到 一个 无线的
['mesɪdʒ] [ə'naʊnsɪŋ] [ɪts] [ə'kɜ:rəns] .
message announcing its occurrence .
信息 宣布 它是 发生 .

事实上，我们有可能已经收到一条无线消息，宣布了这件事的发生。

[ɪ'vents] ['æftər][ðə; ði] - ['mɪnɪts] [ɑ:r; ər][ɪn][ðə; ði] ['æbsəlu:t] ['fju:tʃər] .
Events after the 16 minutes are in the absolute future .
活动 后 这 - 分钟 是 在 这 绝对 未来 .

16分钟之后的事件都属于绝对的未来。

[ðə; ði] ['nu:trəl] [zoʊn] [wɪtʃ] [ɪz] ([ˌæbsə'lu:tli]) ['ni:ðər] [pæst][nɔ:r]['fju:tʃər] [bɪ'kʌmz] [prə'pɔ:rʃənətli]
The neutral zone which is (absolutely) neither past nor future becomes proportionately
这 中性的 区 哪个 是 (绝对地) 两者都不 过去的 也不 未来 变成 按比例
['waɪdər][æz; əz][ðə; ði] ['dɪstəns] [ɪn'kri:sɪz] ;
wider as the distance increases ;
更广泛 作为 这 距离 增加 ;

既非过去也非未来的中立区域，随着距离的增加而相应变宽；

[æt; ət][ðə; ði] ['nɪrəst] [fɪkst] [stɑ:r][ˌaɪ 'ti:][ɪk'stendz; ek'stendz][tu:; tə][eɪt] ['jɪrz] ,
at the nearest fixed star it extends to 8 years ,
在 这 最近的 固定的 星星 它 扩展 到 8 年 ,

在最近的恒星处，它持续的时间长达8年。

[ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði][moʊst]['dɪstənt][stɑ:rz] [jet] [noʊn] [ˌaɪ 'ti:] ['ri:tʃɪz] - , - ['jɪrz] . [[fɔ:r]]
and at the most distant stars yet known it reaches 400 , 000 years . [4]
和 在 这 最多 遥远 明星 然而 已知 它 到达 - , - 年 . [4]

对于目前已知的最遥远的恒星，其寿命可达 40 万年。[4]

[ðə; ði] [θri:] [ɪ'vents] [mʌst; məst][nɑ:t][bi:; bi][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [pleɪs] [sɪns] [ðæt] [wʊd] [gɪv] [ə; eɪ]
The three events must not be at the same place since that would give a
这 三 活动 必须 不是 是 在 这 相同的 地方 自从 那 会 给 一个
[taɪm] - [laɪn][nɑ:t][ə; eɪ]['traɪæŋg(ə)l] .
time - line not a triangle .
时间 - 线 不是 一个 三角形 .

这三个事件不能发生在同一地点，因为那样会形成时间线而不是三角形。

[ðə; ði] [klɑ:k] [mʌst; məst] [mu:v] [soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [tu:] [ɪ'vents] [hu:z] [taɪm] - ['dɪstəns] [ɪz][tu:; tə][bi:; bi]
The clock must move so that the two events whose time - distance is to be
这 钟 必须 移动 所以 那 这 二 活动 谁 时间 - 距离 是 到 是
[dɪ'tɜ:rmɪnd] [bəuθ] ['hæpən] [wer] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] ,
determined both happen where it is ,
决定 两个都 发生 在哪里 它 是 ,

时钟必须移动，使得需要确定时间距离的两个事件都发生在它所在的位置。

[dʒʌst][æz; əz][ðə; ði] [skeɪl] [mʌst; məst][bi:; bi][də'rektɪd][soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [tu:] [pɔɪnts] [fɔ:l][ɑ:n][ˌaɪ 'ti:] .
just as the scale must be directed so that the two points fall on it .
只是 作为 这 规模 必须 是 指导 所以 那 这 二 积分 落下 在 它 .

就像必须调整天平的方向，使这两个点落在天平上一样。

[ju:; jʊ][ɑ:r; ər][nɑ:t] [ə'laʊd] [tu:; tə] - [bend] - [ðə; ði] [klɑ:k] ,
You are not allowed to ' bend ' the clock ,
你 是 不是 允许 到 - 弯曲 - 这 钟 ,

你不允许"弯曲"时钟。

[aɪ] . [iː] . [ə'plai] [fɔːrs] [soʊ][æz; əz][tuː; tə] [meɪk] [ˌaɪ 'tiː] [muːv] [wɪð; wɪθ] ['ʌðər] [ðæn; ðən]['juːnɪfɔːrm][və'lɑːsəti]

i	.	e	.	apply	force	so	as	to	make	it	move	with	other	than	uniform	velocity
我	.	e	.	申请	力量	所以	作为	到	制作	它	移动	和	其他	比	制服	速度

,

,

,

即施加力使其以非匀速运动。

['eni] [mɔːr] [ðæn; ðən][juː; jʊ][ɑːr; ər] [ə'laʊd] [tuː; tə][bend][ðə; ði] [skeɪl] [baɪ] [ə'plaɪɪŋ] [fɔːrs] . [[faɪv]]

any	more	than	you	are	allowed	to	bend	the	scale	by	applying	force	.	[	5	]
任何	更多的	比	你	是	允许	到	弯曲	这	规模	经过	申请	力量	.	[	5	]

就像你不能用力弯曲天平一样。[5]

[ʌv; əv] [kɔːrs] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt] [truː] [ðæt] ['eni] [tuː] [saɪdz][ɑːr; ər] [les] [ðæn; ðən][ðə; ði][θɜːrd][saɪd] .

Of	course	,	it	is	not	true	that	any	two	sides	are	less	than	the	third	side	.
的	课程	,	它	是	不是	真的	那	任何	二	侧面	是	较少的	比	这	第三	边	.

当然，任何两边都不可能小于第三边。

[ə; eɪ] [klɑːk] , [ˌʌn'laɪk][ə; eɪ] [skeɪl] , [kæn; kən]['oʊnli] ['meʒər] [ɪn][wʌn][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] , [vɪz] .

A	clock	,	unlike	a	scale	,	can	only	measure	in	one	direction	,	viz	.
一个	钟	,	与此不同	一个	规模	,	能	仅有的	措施	在	一	方向	,	即	.

与秤不同，钟表只能在一个方向上测量，即.....

[frʌm; frəm][pæst][tuː; tə]['fjuːtʃər] ,

from	past	to	future	,
从	过去的	到	未来	,

从过去到未来，

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði][saɪdz]['eˌbi] + [ˌbiː 'siː][ænd; ənd][ˌeɪ 'siː][kæn; kən][biː; bi] ['tʃoʊzn] [ɪn]['oʊnli][wʌn] [wei] . [[sɪks]

so	that	the	sides	AB	+	BC	and	AC	can	be	chosen	in	only	one	way	.	[	6	]
所以	那	这	侧面	AB	+	公元前	和	交流电	能	是	选定	在	仅有的	一	方式	.	[	6	]

]

]

因此边 AB + BC 和 AC 只能以一种方式选择。[6]

[ðɪs] [ɪn'vɑːlvz] ['oʊnli][ə; eɪ] [kəm'pærətɪvli] ['traɪflɪŋ] [ˌdʒen(ə)rələ'zeɪʃ(ə)n][ʌv; əv][juː'klɪdiən; 'juːklɪdiən]

This	involves	only	a	comparatively	trifling	generalization	of	Euclidean
这	涉及	仅有的	一个	比较	琐事	概括	的	欧几里得

[dʒi'ɑːmətri] ,

geometry	,
几何学	,

这仅仅涉及欧几里得几何的一个相对微不足道的推广，

[nɑːt][tuː; tə][biː; bi] [kən'fjuːzd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] - [nɑːn] - [juː'klɪdiən; 'juːklɪdiən] - [dʒi'ɑːmətri] [ˌɪntrə'duːst] ['leɪtər]

not	to	be	confused	with	the	'	non	-	Euclidean	'	geometry	introduced	later
不是	到	是	使困惑	和	这	-	非	-	欧几里得	-	几何学	介绍	之后

[ɪn][ðə; ði] ['lektʃər] . [['sɛvən]]

in	the	lecture	.	[	7	]
在	这	演讲	.	[	7	]

不要与讲座后面介绍的“非欧几何”混淆。[7]

[ðə; ði] ['fɑːloʊɪŋ] [briːf] ['aʊtlaɪn] [wɪl] [gɪv] [ə; eɪ][hɪnt][ʌv; əv][ðə; ði]['neɪtʃər][ʌv; əv][ðə; ði][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] .

The	following	brief	outline	will	give	a	hint	of	the	nature	of	the	explanation	.
这	下列的	简短的	大纲	将要	给	一个	暗示	的	这	自然	的	这	解释	.

以下简要概述将使读者对解释的性质有所了解。

['aɪnstaɪnz] [lɔ:] [ʌv; əv][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n][ɪz]['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli] [ɪk'sprest] [æz; əz][ə; eɪ][set][ʌv; əv][ten] ['veri]

Einstein's	law	of	gravitation	is	usually	expressed	as	a	set	of	ten	very
爱因斯坦的	法律	的	引力	是	通常	表达	作为	一个	放	的	十	非常

['leŋθi] [ˌdɪfə'renʃ(ə)l] [ɪ'kweɪʒənz] ;

lengthy	differential	equations	;
冗长	微分	方程式	;

爱因斯坦的万有引力定律通常用一组十个非常冗长的微分方程来表示；

[ði:z] [ɪ'kweɪʒənz] [ɑ:r; ər][ɪg'zæktli] [ɪ'kwɪvələnt] [tu:; tə][ðə; ði] [ˌdʒi:ə'metrɪkl] ['steɪtmənt] [ðæt] - [ðə; ði]

these	equations	are	exactly	equivalent	to	the	geometrical	statement	that	'	the
这些	方程式	是	确切地	相等的	到	这	几何	陈述	那	-	这

['reɪdiəs][ʌv; əv] ['sfɪrɪk(ə)l] ['kɜ:rvətʃər] [ʌv; əv] ['eni] [θri:] - [daɪ'menʃən(ə)l]['sekʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][fɔ:r] -

radius	of	spherical	curvature	of	any	3	-	dimensional	section	of	the	4	-
半径	的	球形	曲率	的	任何	3	-	维度	部分	的	这	4	-

[daɪ'menʃən(ə)l][wɜ:rld][ɪz][ə; eɪ][ˌju:nɪ'vɜ:rs(ə)l]['kɑ:nstənt][leŋkθ; leŋθ] ,

dimensional	world	is	a	universal	constant	length	,
维度	世界	是	一个	普遍的	持续的	长度	,

这些方程与以下几何表述完全等价：'四维世界的任何三维截面的球面曲率半径都是一个普遍的常数长度。'

[ðə; ði] [seɪm] [fɔ:r; fər][ɔ:l] [pɔɪnts] [ʌv; əv][ðə; ði][wɜ:rld][ænd; ənd][fɔ:r; fər][ɔ:l][də'rekʃ(ə)nz][ʌv; əv][ðə; ði]

the	same	for	all	points	of	the	world	and	for	all	directions	of	the
这	相同的	为了	全部	积分	的	这	世界	和	为了	全部	方向	的	这

['sekʃ(ə)n] - .

section	'	.
部分	-	.

对于世界上的所有点以及该截面的所有方向，情况都相同。

[ðə; ði] [lɔ:] ['ðerfɔ:r] [ɪm'plaɪz] [ðæt] [ðə; ði][wɜ:rld][hæz; həz][ə; eɪ]['sɜ:rt(ə)n] [taɪp] [ʌv; əv][ˌhoʊmoʊdʒə'ni:əti]

The	law	therefore	implies	that	the	world	has	a	certain	type	of	homogeneity
这	法律	所以	暗示	那	这	世界	有	一个	肯定	类型	的	同质性

[ænd; ənd][aɪ'sɑ:trəpɪ] ([nɑ:t] ,

and	isotropy	(	not	,
和	各向同性	(	不是	,

因此，该定律暗示世界具有某种同质性和各向同性（而非，

[haʊ'evər] , [ðə; ði] [kəm'pli:t] [ˌhoʊmoʊdʒə'ni:əti][ænd; ənd][aɪ'sɑ:trəpɪ][ʌv; əv][ə; eɪ] [sfɪr]) .

however	,	the	complete	homogeneity	and	isotropy	of	a	sphere	)	.
然而	,	这	完全的	同质性	和	各向同性	的	一个	领域	)	.

然而，球体的完全均匀性和各向同性）。

[tu:; tə][ɪk'spleɪn][ðə; ði] [lɔ:] [ʌv; əv][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n][ænd; ənd][ðə; ði] [fə'nɑ:mɪnə] ['gʌvənd] [baɪ][ˌaɪ 'ti:] ,

To	explain	the	law	of	gravitation	and	the	phenomena	governed	by	it	,
到	解释	这	法律	的	引力	和	这	现象	受统治	经过	它	,

为了解释万有引力定律及其所支配的现象，

[wi:; wi][hæv; həv][tu:; tə][ɪk'spleɪn] [haʊ] [ðɪs] [aɪ'sɑ:trəpɪ][ænd; ənd][ˌhoʊmoʊdʒə'ni:əti][ɪz] [sɪ'kjʊrd] .

we	have	to	explain	how	this	isotropy	and	homogeneity	is	secured	.
我们	有	到	解释	如何	这	各向同性	和	同质性	是	安全	.

我们必须解释如何保证这种各向同性和均匀性。

['aʊər; ɑ:r][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɪz] [ðæt] [ðə; ði][ˌhoʊmoʊdʒə'ni:əti][ænd; ənd][aɪ'sɑ:trəpɪ][ɪz][nɑ:t] [ɪ'nɪʃəli] [ɪn][ðə; ði]

Our	explanation	is	that	the	homogeneity	and	isotropy	is	not	initially	in	the
我们的	解释	是	那	这	同质性	和	各向同性	是	不是	最初	在	这

[ɪk'stɜ:rn(ə)l][wɜ:rld] ,

external	world	,
外部的	世界	,

我们的解释是，均匀性和各向同性最初并不存在于外部世界中。

[bʌt; bət][ɪn][ðə; ði] ['meʒərmənts] [wɪtʃ] [wi:; wi] [meɪk] [ʌv; əv][ˌaɪ 'ti:] .

but	in	the	measurements	which	we	make	of	it	.
但	在	这	测量	哪个	我们	制作	的	它	.

但在我们对它进行的测量中。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [ˌɪntrəˈduːst] [ɪn][ɔːl]['aʊər; ɑːr] [ˌɑːpɝˈeɪʃənz] [ʌv; əv] ['meʒərmənt] ,

It	is	introduced	in	all	our	operations	of	measurement	,
它	是	介绍	在	全部	我们的	运营	的	测量	,

它被引入到我们所有的测量操作中。

[bɪˈkəz, bɪˈkɔːz][ðə; ði] [əˈplaɪənsɪz] [wɪtʃ] [wiː; wi][juːz][fɔːr; fər] ['meʒərmənt] [ɑːr; ər] [ðəmˈselvz] [pɑːrt]

because	the	appliances	which	we	use	for	measurement	are	themselves	part
因为	这	电器	哪个	我们	使用	为了	测量	是	他们自己	部分

[ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] .

of	the	world	.
的	这	世界	.

因为我们用于测量的仪器本身也是世界的一部分。

[ɪn][ðə; ði] ['ɜːrliər] [pɑːrt][ʌv; əv] [ðɪs] ['lektʃər] [wiː; wi] [sɔː] [ðæt] [ðə; ði] [kənˈtrækʃn] [ʌv; əv][ðə; ði][ɑːrm]

In	the	earlier	part	of	this	lecture	we	saw	that	the	contraction	of	the	arm
在	这	早些时候	部分	的	这	演讲	我们	锯	那	这	收缩	的	这	手臂

[tɜːrnd] [frʌm; frəm][ˌhɔːrɪˈzɑːnt(ə)l][tuː; tə]['vɜːrtɪk(ə)l][ɪz][nɑːt] [dɪˈtektɪd] [baɪ] ['meʒərmənts] [meɪd] [wɪð; wɪθ]

turned	from	horizontal	to	vertical	is	not	detected	by	measurements	made	with
转向	从	水平的	到	垂直的	是	不是	检测到	经过	测量	制成	和

[ə; eɪ][jɑːrd] - ['meʒər] [wɪtʃ] ['ʃɛrz] [ðə; ði] [kənˈtrækʃn] ;

a	yard	-	measure	which	shares	the	contraction	;
一个	院子	-	措施	哪个	分享	这	收缩	;

在本讲座的前半部分，我们看到，手臂从水平方向旋转到垂直方向的收缩，无法通过测量码尺来检测，因为码尺也会产生收缩；

[ɪn][ðə; ði] [seɪm] [wei] ['eni] [ˌænɪˈsɑːtrəpi][ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] [dʌz] [nɑːt] [əˈpɪr] [ɪn] ['meʒərmənts] [ʌv; əv]

in	the	same	way	any	anisotropy	of	the	world	does	not	appear	in	measurements	of
在	这	相同的	方式	任何	各向异性	的	这	世界	做	不是	出现	在	测量	的

[ˌaɪ ˈtiː][baɪ] [əˈplaɪənsɪz] [wɪtʃ] ,

it	by	appliances	which	,
它	经过	电器	哪个	,

同样地，任何世界的各向异性都不会通过以下仪器的测量来体现：

['biːɪŋ] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] , [ʃer] [ðə; ði] [seɪm] [ˌænɪˈsɑːtrəpi] .

being	part	of	the	world	,	share	the	same	anisotropy	.
存在	部分	的	这	世界	,	分享	这	相同的	各向异性	.

作为世界的一部分，它们都具有相同的各向异性。

[ðə; ði] [lɔː] [ʌv; əv][ˌgrævɪˈteɪʃ(ə)n] ['ðerfɔːr] [ɜˈaɪzɪz][frʌm; frəm][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n] [taɪp] [ʌv; əv]

The	law	of	gravitation	therefore	arises	from	the	fact	that	a	certain	type	of
这	法律	的	引力	所以	出现	从	这	事实	那	一个	肯定	类型	的

[nɑːn] - [ˌhoʊmoʊdʒəˈniːəti][ænd; ənd][nɑːn] - [aɪˈsɑːtrəpɪ][ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] ['kænɑːt] [kʌm] ['ɪntuː]

non	-	homogeneity	and	non	-	isotropy	of	the	world	cannot	come	into
非	-	同质性	和	非	-	各向同性	的	这	世界	不能	来	进入

[ˌɑːbzərˈveɪʃənl] [ɪkˈspɪriəns] ,

observational	experience	,
观察	经验	,

因此，万有引力定律源于这样一个事实：世界上的某种非均匀性和非各向同性无法被观测经验所感知。

[bɪˈkəz, bɪˈkɔːz][ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [ˌnesəˈserəli] [ɪˈlɪmɪneɪtɪd; ɪˈlɪməˌneɪtɪd][ɪn][ɔːl] [ˌɑːbzɝˈveɪʃənz] [ænd; ənd]

because	it	is	necessarily	eliminated	in	all	observations	and
因为	它	是	一定	已淘汰	在	全部	观察	和

['meʒərmənts] [meɪd] [wɪð; wɪθ] [məˈtɪriəl] [əˈplaɪənsɪz] .

measurements	made	with	material	appliances	.
测量	制成	和	材料	电器	.

因为在使用物质仪器进行的所有观察和测量中，它必然会被消除。

[ðə; ði] ['ɔ:rdərli] [fə'nɑ:mɪnə] [ʌv; əv][ˌgrævɪ'teɪʃ(ə)n][ɑ:r; ər] [du:] [tu:; tə][ðə; ði] ['æbsəns] [ʌv; əv]['sɜ:rt(ə)n]

The	orderly	phenomena	of	gravitation	are	due	to	the	absence	of	certain
这	秩序	现象	的	引力	是	到期的	到	这	缺席	的	肯定

[kən'si:vəb(ə)l] [ɪ'fekts] .

conceivable	effects	.
可以想象的	效果	.

引力的有序现象是由于某些可以想象的影响因素的缺失造成的。

[wi:; wi][hæv; həv] [bɪn] ['traɪɪŋ] [tu:; tə][faɪnd][ə; eɪ] [ki:] [tu:; tə][ðə; ði] ['mɪstəri] ;

We	have	been	trying	to	find	a	key	to	the	mystery	;
我们	有	到过	尝试	到	寻找	一个	钥匙	到	这	神秘	;

我们一直在努力寻找解开这个谜团的关键;

[bʌt; bət][ðə; ði]['si:krət][ʌv; əv][ðə; ði] [lɑ:k] [laɪz][nɑ:t][ɪn][ðə; ði] [ki:] [bʌt; bət][ɪn][ðə; ði][wɔ:rdz] .

but	the	secret	of	the	lock	lies	not	in	the	key	but	in	the	wards	.
但	这	秘密	的	这	锁	谎言	不是	在	这	钥匙	但	在	这	病房	.

但锁的秘密不在于钥匙，而在于密码。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神